

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

# ПРИСТРОЇ ВІДТВОРЕННЯ АУДІОВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
як навчальний посібник для студентів,  
які навчаються за спеціальністю 171 «Електроніка»,  
освітня програма «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету  
речей»*

Київ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
2019

Пристрої відтворення аудіовізуальної інформації. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», освітня програма «Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.:Н.Ю. Філіпова. – Електронні текстові данні (1 файл: 5,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 171 с.

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 30.05.2019 р.) за поданням Вченої ради Факультету електроніки (протокол № 04/2019 від 26.04.2019 р.)*

Електронне мережне навчальне видання

# ПРИСТРОЇ ВІДТВОРЕННЯ АУДІОВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Укладачі: *Філіпова Наталія Юріївна*, канд. техн. наук.

Відповідальний  
редактор *Попович П.В.*, доцент, канд. техн. наук., доцент

Рецензенти: *Дрозденко О.І.*, доцент, канд. техн. наук

Навчальний посібник є конспектом лекцій з дисципліни «Пристрої відтворення аудіовізуальної інформації», а також керівництвом теоретичної підготовки до практичних занять з дисципліни. Завдяки конспекту лекцій у студентів є можливість засвоїти матеріал дисципліни, готуватися до практичних занять

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019

## ЗМІСТ

ЛЕКЦІЯ №1: ІСТОРІЯ ФОТОГРАФІЇ .....	4
ЛЕКЦІЯ №2: ОСНОВИ БУДОВИ ДЗЕРКАЛЬНОЇ КАМЕРИ .....	11
ЛЕКЦІЯ №3: БУДОВА КАМЕРИ .....	19
ЛЕКЦІЯ №4: ОСНОВНІ НАЛАШТУВАННЯ КАМЕРИ .....	23
ЛЕКЦІЯ №5: БАЛАНС БІЛОГО У ФОТОГРАФІЇ .....	31
ЛЕКЦІЯ №6: СТУДІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ .....	39
ЛЕКЦІЯ №7: ПОБУДОВА КАДРУ .....	46
ЛЕКЦІЯ №8: ФОРМУВАННЯ КОМПОЗИЦІЇ КАДРУ .....	56
ЛЕКЦІЯ №9: СВІТЛО ТА ОСВІТЛЕННЯ .....	69
ЛЕКЦІЯ №10: ВИДИ ОСВІТЛЕННЯ ОБ'ЄКТА В ФОТОГРАФІЇ .....	80
ЛЕКЦІЯ №11: СВІТЛОФІЛЬТРИ .....	85
ЛЕКЦІЯ №12: ЗЙОМКА ПОРТРЕТА .....	92
ЛЕКЦІЯ №14: ПРАКТИКА ПЕЙЗАЖНОЇ ЗЙОМКИ .....	125
ЛЕКЦІЯ №15: ЗЙОМКА НАТЮРМОРТА .....	133
ЛЕКЦІЯ №16: ФУД-ФОТОГРАФІЯ .....	138
ЛЕКЦІЯ №17: РЕПОРТАЖНА ЗЙОМКА .....	145
ЛЕКЦІЯ №18: ПОСТОБРОБКА ФОТОГРАФІЙ В ADOBE PHOTOSHOP .....	150

# ЛЕКЦІЯ №1: ІСТОРІЯ ФОТОГРАФІЇ

## 1.1 Камера-обскура

Про те, що за допомогою світла можна отримувати зображення, люди знали давно. Ще за 350 років до н.е. в працях давньогрецького мислителя Аристотеля є згадка про те, що світло, проходячи через маленький отвір в стіні затіненої кімнати, створює на протилежній стіні перевернуте зображення навколишньої місцевості.

Прообразом фотоапарата з'явилася камера-обскура (рис. 1.1). Під час своїх експериментів Н. Ньєпс для формування геліографічного зображення застосовував вдосконалену камеру-обскуру у вигляді 2 ящиків (один з яких переміщувався усередині іншого, що забезпечувало фокусування), а також камеру з міхом. Для усунення аберацій фотооб'єктива Ньєпс користувався ірисовою діафрагмою, що складається з декількох серповидних пелюсток навколо оптичної осі об'єктива, пов'язаних кільцем, при повороті якого змінювалося світловий отвір.

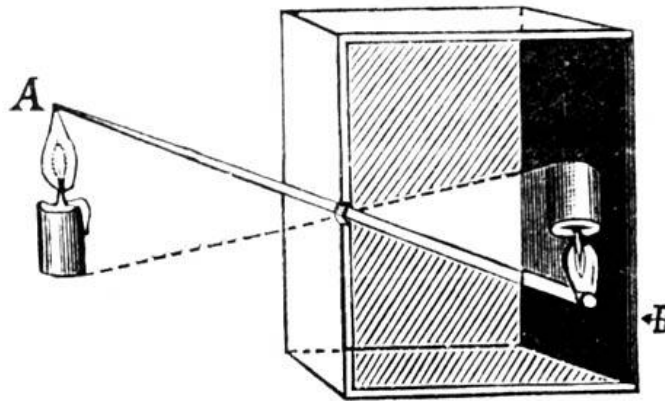


Рисунок 1.1 – Принцип роботи камери-обскура

Перші фотокамери мали значні розміри і масу. Наприклад, камера Дагера важила близько 50 кг і мала розміри 313x369x508 мм. Ф. Талбот, застосовуючи об'єктиви з більш коротким фокусною відстанню, зміг виготовити камери менших розмірів. Одна з його камер з об'єктивом від мікроскопа (фокусна відстань 50,8 мм) мала розміри 63x63x63 мм. Фотокамера була забезпечена

поворотним підставою і храповим механізмом, що забезпечувало можливість її нахилу [1].

Француз А. Сельє в 1839 році сконструював фотокамеру зі складним міхом, а також штатив і кульову головку до нього, світлозахисний тент, укладальної ящик, в який вміщувалося все спорядження фотографа. У 1841 році в Німеччині П. В.Ф. Фойхтлендер виготовив першу металеву фотокамеру, оснащену світлосильним об'єктивом І. Петцваля [2].

Конструкція більшості фотоапаратів цього періоду були у вигляді бокс-камери, що складалася з ящика з тубусом, в який був вбудований об'єктив (фокусування проводилася висуненням об'єктиву), або камеру, що складалася з 2 ящиків, що переміщалися один щодо іншого (об'єктив встановлювався на передній стінці одного з ящиків). Подальша еволюція фототехніки для зйомок стимулювалася широким інтересом до фотографії, що призвело до розробки більш легкого і транспортабельного фотоапарата, який отримав назву дорожнього, а також інших фотокамер різних типів і конструкцій.

## **1.2 Розвиток видів фототехніки**

Перші камери-обскури представляли собою затемнені приміщення (або великі ящики) з отвором в одній зі стінок. Згадки про камери-обскури зустрічаються ще в IV столітті до н. е. - послідовники китайського філософа Мо-цзи описали виникнення перевернутого зображення на стіні затемненої кімнати.

Приблизно в X столітті арабський математик Альхазен з Басри, який писав про основні принципи оптики і вивчав поведінку світла, зауважив природний феномен перевернутого зображення. Він бачив це перевернуте зображення на білих стінах затемнених кімнат або наметів, поставлених на сонячних берегах Перської затоки, - зображення проходило через невеликий круглий отвір в стіні, у відкритому запоні намети або драпірування. Альхазен користувався камерою-обскура для спостережень за затемненнями сонця, знаючи, що шкідливо дивитися на сонце неозброєним оком.

Конструкція мінялася і удосконалювалася, але основою залишався ящик з маленькою дірочкою в передній стінці. Згодом камеру забезпечили збирає лінзою, а ящик зробили з двох половинок, які можна було рухати, щоб сфокусувати картинку. В середні віки камера-обскура неодноразово використовувалася для астрономічних спостережень. Так, в XIII столітті англійський філософ Роджер Бекон і французький астроном Гійом де Сен-Клу використовували її для спостереження сонячних затемнень. У Європі перші камери-обскури з'явилися в XVI столітті. Їх часто використовували художники для вивчення перспективи. З камерою обскура працювали Леонардо да Вінчі і Альбрехт Дюрер. Першим використовував камеру-обскуру для замальовок з натури Леонардо да Вінчі. Він також докладно описав її у своєму «Трактаті про живопис» [3].

У 17 столітті була створена перша компактна камера-обскура. Її легко можна було переносити і повертати.

Йоганн Цан в 1685 році створив рефлексну камеру-обскуру. У цієї камери дзеркало поміщалося всередині під кутом 45 градусів до лінзи і зображення відбивалося у верхній частині ящика, де знаходилося матове скло, покрите калькою для обведення одержуваного зображення, в передній стінці з'явилося двоопукле скло (об'єктив), в задню стінку вставлялася рамка з матовим склом, для зручності замальовки всередині ящика стали поміщати похиле дзеркало, яке відображало зображення на прозору кришку апарату.

У 17-18 століттях багато художників використовували камеру-обскуру для створення пейзажів і портретів. Камери обскури тих часів мали вигляд великих ящиків з системою дзеркал для відхилення світла, а замість простого отвору використовувався об'єктив, що дозволяло збільшити яскравість і різкість зображення.

Дагер починає працювати в іншому напрямку. Він удосконалив процес фіксації зображення з камери-обскури за допомогою металевих пластинок. Потім він концентрує свою увагу на властивостях йодиду срібла змінювати колір під впливом сонячних променів. Як фіксуючого розчину Дагер

використовував звичайну кухонну сіль. Після 11 років кропітких досліджень Дагеру вдалося отримати перші фотографії. У 1839 році Дагер представив процес отримання дагеротипа Французькій академії наук. Після цього його ім'я і його технологія стали відомі в усьому світі.

**В історію світової науки і мистецтва 1839 рік увійшов, як рік винаходу фотографії.**

Майже 250 років уявлення з камерою-обскура займали публіку. У багатьох країнах світу будувалися атракціони з камерою-обскура.

**1861 р.** – фотограф з Англії Т. Сеттон винайшов перший фотоапарат з єдиним дзеркальним об'єктивом. Схема роботи першого фотоапарата була наступною: на штатив закріплювався великий ящик з кришкою зверху, через яку не проникав світло, але через яку можна було вести спостереження. Об'єктив ловив фокус на склі, де за допомогою дзеркал формувалося зображення.

**7 травня 1861 року** – Джеймсу Клерку Максвеллу була запропонована висока честь – прочитати лекцію в Лондоні перед Королівським інститутом. Тема лекції – "Про теорію трьох основних кольорів". Коли він звернувся до одного з найдосвідченіших фотографів того часу Томаса Сеттона з пропозицією зробити кольорову фотографію, той був вражений. І, зрозуміло, відмовився. Максвеллу коштувало великих зусиль умовити його. Вирішено було сфотографувати бант, зав'язаний з триколірної стрічки, розміщений на тлі чорного оксамиту.

**1889 р.** в історії фотографії закріплюється ім'я Джорджа Істмана Кодака, який запатентував першу фотоплівку у вигляді рулону, а потім і фотокамеру "Кодак", сконструйовану спеціально під фотоплівки. Назва "Kodak" стало брендом майбутньої великої компанії. *«Ви натискаєте кнопку затвора, а ми робимо все інше»* – це був слоган для реклами перших фотоапаратів "KODAK", яку придумав Джордж Істман - засновник компанії "KODAK".

**1923 р.** – з'являється перший фотоапарат в якому використовується плівка 35 мм, запозичена з кінематографа. Тепер можна було отримувати невеликі

негативи, переглядаючи їх, потім вибрати найбільш підходящі для друкування великих фотографій. Через 2 роки фотоапарати фірми "Leica" запускаються в масове виробництво.

У **1935 році** компанія "KODAK" випускає в масове виробництво кольорові фотоплівки "Кодакхром". Але ще довгий час при друку їх треба було віддавати на доопрацювання після проявлення, де вже накладалися кольорові компоненти.

У **1942 році** "KODAK" запускають випуск кольорових фотоплівок "Kodakcolor", які наступні півстоліття стають найпопулярнішими фотоплівками для професійних і аматорських камер.

**1963 р.** — з'являються перші фотокамери "Polaroid", де фотографія друкується миттєво одним натисканням. Досить було просто почекати кілька хвилин, щоб на порожньому відбитку почали вимальовуватися контури зображень, а потім проступала повністю кольорова фотографія гарної якості. Ще 30 років універсальні фотоапарати "Polaroid" будуть займати провідні за популярністю місця в історії фото, щоб поступитися цифровій фотографії.

У **1974 році** за допомогою електронного астрономічного телескопа була отримана перша цифрова фотографія зоряного неба.

У **1980 р.** компанія "Sony" готує до випуску на ринок цифрову відеокамеру Mavica. Зняте відео зберігалось на гнучкому флоппі-диску, який можна було нескінченно стирати для нового запису.

У **1988 р.** компанія "Fujifilm" офіційно випустила в продаж перший цифровий фотоапарат Fuji DS1P, де фотографії зберігалися на електронному носії в цифровому вигляді. Фотокамера володіла 16Mb внутрішньої пам'яті.

У **1991 р** компанія "Kodak" випускає цифрову дзеркальну фотокамеру Kodak DCS10, що має 1,3 мр розширення і набір готових функцій для професійної зйомки цифрою.

У **1994 р.** компанія "Canon" постачає деякі моделі своїх фотокамер системою оптичної стабілізації зображень.



У 1995 р. компанія "Kodak", слідом за "Canon" припиняє випуск популярних останні півстоліття плівкових фірмових фотокамер. 2000-х рр. Стрімко розвиваються на базі цифрових технологій корпорації Sony, Samsung поглинають більшу частину ринку цифрових фотоапаратів. 2000-2002 Цифрові камери стають доступними для масового споживача. Продавці впевнені, що на ринку стався перелом на користь "цифри", яка почала витісняти плівкові фотоапаратуру У 2003 р Фірма "Canon" випустила фотокамеру Canon EOS 300D - першої доступною за ціною широкому колу фотографів дзеркальної цифрової фотокамери зі змінними об'єктивами. Завдяки цьому факту, а також випуску аналогічних камер іншими виробниками, сталося масове витіснення плівки [4].

З самого свого виникнення у фотографії були не тільки прихильники, а й противники. В першу чергу про неї з тривогою заговорило духовенство як про масове божевілля, яке охопило світ. Так, німецька газета "Лейпцігеранцейгер" в 1839 році писала: *"Бог створив людину за своєю подобою, і ніякої апарат, зроблений людиною, не може зафіксувати зображення подоби бога. Бог мав би раптом змінити своїм вічним принципам, щоб дозволити якомусь французові з Парижа кинути в світ таку диявольську вигадку!"* Але в 1878 році глава католицької церкви папа Римський Лев XIII зважився сфотографуватися зі своїми наближеними. Фотографії вийшли вдало, і, таким чином, сам Всевишній ніби благословив те, що називали не інакше, як "сонцепоклонництва".

В історії розвитку науки ще ніколи не було так, щоб велике відкриття або новий технічний метод зароджувалися на порожньому місці. Цій події завжди передують вікові спостереження і багаторічна робота вчених. Так сталося і з винаходом фотографії. Завдяки значним відкриттям в галузі фізики, хімії, оптики і механіки вдалося розробити фотографічний метод. Вчені пророкували велике майбутнє фотографії в різних областях науки, техніки, мистецтва. І це підтвердилося в наші дні.

### **Контрольні питання**

- 1) Дайте визначення камері-обскура.
- 2) Назвіть основні етапи розвитку фотокамери.

- 3) Які основні фірми сприяли розвитку фотокамер?
- 4) У який рік вважається роком виникнення фотоапарата?
- 5) Сформулюйте схему роботи першого фотоапарата з дзеркальним об'єктивом.
- 6) Як ставилася Церква до створення фотоапарата?

## ЛЕКЦІЯ №2: ОСНОВИ БУДОВИ ДЗЕРКАЛЬНОЇ КАМЕРИ

### 2.1 Будова камери

Всі сучасні фотоапарати поділяють на два типи, а саме: плівкові і цифрові, які, у свою чергу, можна поділити на компактні, дзеркальні, бездзеркальні і далекомірні. Компактною моделлю (або «мільницею») називають невеликі за габаритами та вагою фотоапарати з вбудованим об'єктивом. Так само, в цих фотоапаратах дуже обмежений набір налаштувань. У далекомірних фотоапаратах, ключову роль відіграють два об'єктива далекоміри, які при оптичному накладенні зображення формують різкість. Камери такого типу, в більшості випадків, використовуються для репортажних зйомок.

До появи напівпровідникових технологій, які дали нам комп'ютерні чіпи, фотографічна плівка була одним з найскладніших продуктів, що вимагають трудомістких виробничих технологій, але при цьому випускалася масово і коштувала дуже недорого. Фотографічна плівка має товщину всього від 1 до 2 мкм, і при цьому покрита декількома десятками шарів емульсії. Кожен з цих шарів може складати всього піввідсотка від товщини основи плівки. Процес виробництва повинен здійснюватися в повній темряві і практично стерильних умовах. При цьому рулон одержуваного матеріалу коштує дешевше, ніж пачка картопляних чіпсів, і продається майже в будь-якому магазині від Торонто до Тибету. Будь-яка плівка складається з двох частин - емульсії, що містить світлочутливі частинки, які фіксують зображення, і основного матеріалу, на який наноситься емульсія. В цьому відношенні технологія виробництва плівки майже не змінилася з 1839 року. Сам принцип залишається без змін, незалежно від того, що береться за основу: мідний лист з тонким срібним покриттям (як в дагеротипи) або шматок жерсті, скла, паперу або гнучкої плівки, покритої сіллю срібла (йодидом або бромідом срібла). Деякі зображення подібні віддрукованим фотографіям завдяки відображенню світла, тому основа робиться не з прозорого, а з відображаючого матеріалу. На плівці ж, навпаки, видно, коли світло проходить крізь речовину основи і фільтрується

зображенням, присутнім на емульсії. Тому основа плівки обов'язково повинна бути прозорою і гнучкою, оскільки плівка (крім листової) згортається в рулон і переміщається в фотоапараті покадрово.

Сучасні плівки для фотоапаратів можуть виготовлятися з ацетату целюлози (проводиться з частинок дерева) або поліестеру, синтетичного пластичного матеріалу. Раніше основа плівки також виготовлялася з матеріалу під назвою нитроцеллюлоза, але має властивість швидко руйнуватися з часом і загоряється під впливом тепла. Ацетат целюлози широко використовується в якості основи для плівки, оскільки це дешевий матеріал, який легко покривається світлочутливої емульсією і досить міцний в більшості випадків його використання у фотоапаратах. Поліестерові плівки виробляти дорожче, покривати шаром світлочутливого желатину значно складніше, але вони набагато міцніші та менше рвуться. Крім того, поліестер стійкіший до дії тепла або вологи, тому при жорстких зовнішніх умовах його розміри не змінюються. В якості основи плівок, подібних використовуваним в наукових програмах (наприклад, астрофотографія), як і раніше використовують скло, ще більш стійке, ніж поліестер. Звичайно, плівка синтезується для того, щоб з її допомогою можна було отримувати зображення. Для цього плівка покривається шарами емульсії, що містить світлочутливі компоненти.

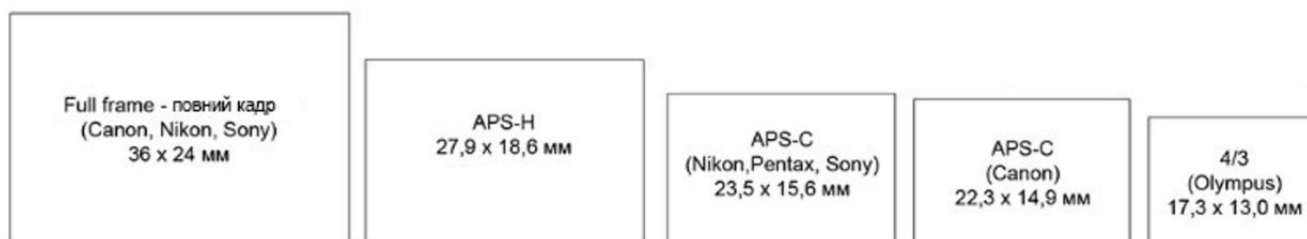
Перший етап - розчинення пластини чистого срібла в азотній кислоті, після чого отриманий розчин висушується і перетворюється в кристали нітрату срібла. Потім желатин, витягнутий зі шкіри, кісток і інших частин тварин, розчиняється у чистій воді, що дистилується, змішується з бромідом і йодидом калію і нагрівається. До цієї суміші додається розчин нітрату срібла. Кристали йодиду або бромиду срібла випадають в осад, залишаючись в застиглому желатині у вигляді суспензії (на зразок желе із застиглими в ньому фруктами). Потім ця желатинова емульсія, яка містить світлочутливі кристали галогенідів срібла, наноситься на одну сторону довгого рулону основи плівки. Шар емульсії може бути товщиною 0,000015 метра. На плівці може бути кілька світлочутливих шарів емульсії (наприклад, призначених для реєстрації

червоного, зеленого і синього кольору на кольоровій плівці), а також додаткові шари, які виконують інші функції. в спрощеному вигляді показаний поперечний розріз типовою кольоровий негативної плівки [5].

Розглянемо більш цікавий, як з технічної сторони, так і з боку сучасних тенденцій, розподіл камер, тобто дзеркальні «DSLR» і бездзеркальні «DSLN». Відмінність між ними у тому, що у дзеркальних камер перед матрицею знаходиться дзеркало, а над ним – система дзеркал, що дозволяє використовувати аналогові видошукачі. У той самий час, бездзеркальні відеокамери мають перевагу у розмірі, вазі та в цілому є більш компактним варіантом. Проте мають вади у фокусуванні, надійності і автономності.

*Матриця – це спеціалізована аналогова інтегральна мікросхема, що складається з фотодіодів (світлочутливих елементів).*

Фотони світла, що потрапляють на матрицю, перетворюються на електричні сигнали, які обробляє електроніка всередині камери та перетворюються на готове зображення. Матриці класифікуються по чутливості (від мінімального до максимального значення ISO), роздільній здатності (кількості пікселів, що розташовані на матриці), а також по фізичним розмірам



(рис. 2.1).

Рисунок 2.1 — Основні розміри матриць

Від фізичного розміру матриці залежить кількість світла, котру вона здатна поглинути, що напряду впливає на можливості камери у разі зйомки в умовах поганої освітленості, а також так званий «кроп-фактор» — умовний коефіцієнт, що відображає зміну поля зору об'єктива під час використання його з кадровим вікном зменшеного розміру, відносно повнокадрової матриці.

Пікселі на матриці мають кольорові фільтри червоного, синього і зеленого кольорів. Піксель поділено на 3 зони. 3 зайняті основними кольорами, а 4ий найчастіше дублює зелений колір, адже зміна його найбільш очевидна для людського ока. Інколи його залишають з прозорим фільтром задля досягнення кращої чутливості яскравості. Монітори передають кольори аналогічною кольоровою схемою — будь-який колір зіставляється із трьох основних.

Після того, як матриця перетворила світло на сигнал, починається обробка отриманих даних. Камера здатна кодувати зображення в один з багатьох контейнерів і кодеків, кожен з яких відрізняється кількістю інформації, котру він може зберігати, а також кольоровим простором — моделлю представлення кольору, що заснована на використанні кольорових координат. Також на передачу світла впливає параметр кольорової глибини і кольорової субдискритизації — технології кодування зображень зі зниженням кольорової роздільної здатності, тобто частота вибірки кольорових різницевих сигналів може бути менше частоти вибірки сигналу яскравості. Дані у камерах зберігаються на зовнішніх носіях: SD картках пам'яті, SSD дисках стандартного (або власного формату для професійного обладнання). Камери R3D, наприклад, мають свій стандарт дисків для запису даних з камери. В залежності від вибраних параметрів вихідне відео може радикально відрізнятися по якості, не зважаючи на те, що воно буде зняте на одну й ту саму камеру.

*RAW — формат, що зберігає у собі необроблені дані отримані з матриці камери. В таких файлах знаходиться інформація, що була отримана одразу з аналого-цифрового перетворювача.*

Даний формат має найбільше можливостей для подальшої пост-обробки (в основному кольорова корекція, проте працювати з «сирим» матеріалом для додавання у відзнятий матеріал комп'ютерної графіки також значно зручніше). Але при всіх своїх плюсах має також вагомий недолік у вигляді великих за розміром файлів, а також високих вимог до обладнання, на якому буде відтвореним або обробленим. Кожен виробник камер має своє не

стандартизоване розширення для RAW файлів: Arri — .ari, Canon — .cr2, Red One — .r3d, Sony — .sr2 і т.і. . Компанія Adobe запропонувала свій формат DNG (від англ. Digital Negative) в якості загального стандартизованого формату збереження «сирого» матеріалу, проте не була підтримана більшістю компаній-виробників. Найбільш популярними у звичайному житті формати є .mp4, .mov, .avi. Та кодеки H264, H265, Apple ProRes, DNxHR і т.і. .

## 2.2 Об'єктиви

*Об'єктив — оптична система, складається з набору лінз, що формують дійсне зображення об'єкта на матрицю камери. Лінзи розраховані для взаємної компенсації аберацій, та зібрані в єдину систему всередині оптичної оправы.*

Об'єктиви визначаються світлосилою (максимальним і мінімальним значенням діафрагми), фокусною відстанню, кутом огляду, роздільною силою та типом байонету. По параметру фокусної відстані камери поділяються на:

- Фікси (з константною фокусною відстанню)
- Зуми (зі змінною фокусною відстанню)

А також на:

- Ультраширококутні  $< 14$  мм (Фішай) - об'єктиви, які дозволяють охопити близько  $180^\circ$  та більше, відбувається значне спотворення зображення
- Ширококутні 14-35 мм – відбувається незначне спотворення, ближче до країв; у деяких з них застосовується інвертована телефото- або ретрофокусна конструкція - оптична система, що збільшує задній відрізок
- Стандартні 35-70 мм (також називають «портретні»)
- Телеоб'єктиви  $> 70$  мм - довгофокусні об'єктиви, особлива оптика яких зменшує задній відрізок так, що вони можуть бути коротше ніж їх фокусну відстань.

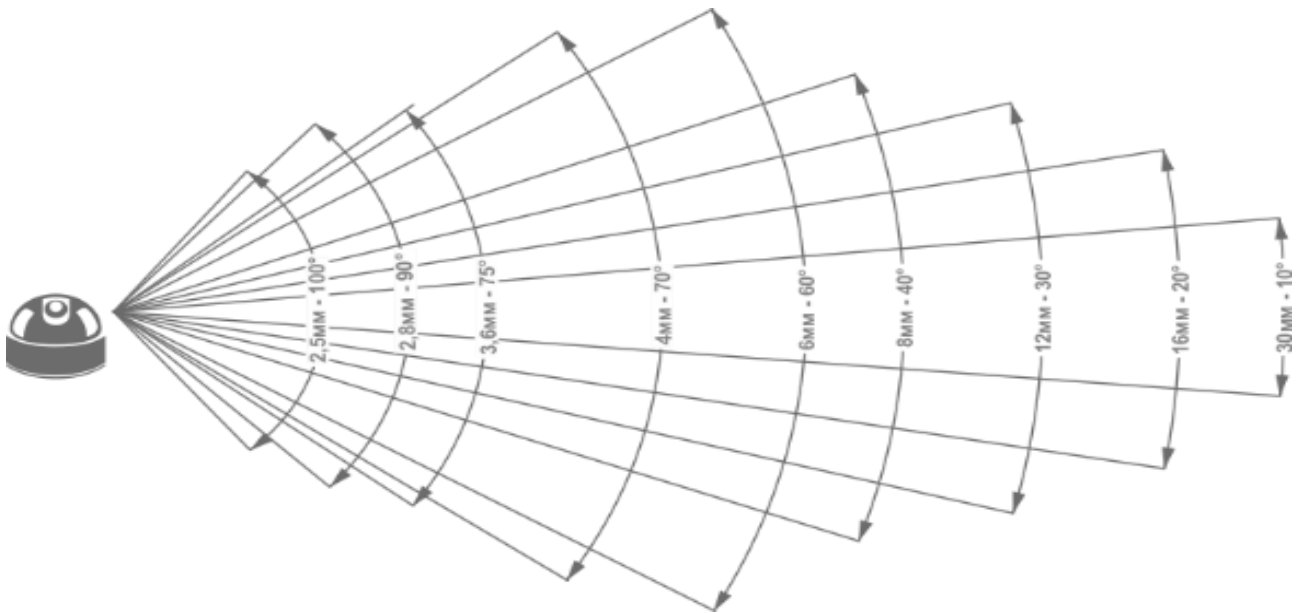


Рисунок 2.2.1 — Залежність кута огляду від фокусної відстані

Також можна виділити деякі додаткові типи об'єтивів:

- Софт-об'єктив — об'єктив м'якого фокусу випускається з набором змінних діафрагм. У такої діафрагми центральний отвір створює різке зображення, а зовнішні, менші, розсіюють його. Рівень розсіювання можна регулювати змінюючи вставну діафрагму.
- Макрооб'єктиви — об'єктив, що дозволяє знімати об'єкти з близької відстані. На відміну від інших об'єтивів, при зйомці на кінцеву відстань до об'єкта, в ньому виправлені аберації.
- Шифт-об'єктив — призначений для зйомки, при якій важлива відсутність перспективних спотворень. Досягається це шляхом зміщення блоку лінз паралельно площині матриці.
- Анаморфні об'єктиви — стискають зображення по горизонталі зі співвідношенням 2:1, щоб потім розтягнути його подібним об'єктивом в проекції, охоплюють в два рази більший кут зору, але висота при цьому не змінюється

Фокусна відстань об'єктива вказується виробником для повнокадрової матриці. В іншому випадку фокусна відстань буде збільшуватись відповідно до кроп-фактору матриці камери.



Світлосила об'єктива визначається значенням діафрагми. Діафрагма — різновид апертурної діафрагми, котра дозволяє регулювати відносний отвір об'єктива зміненням діаметра, що впливатиме на кількість пучків світла, які будуть проходити через об'єктив на матрицю. На об'єктивах споживчого класу число діафрагми вказують у форматі  $f/X$ , для кінооб'єктивів діафрагмове число вказується як  $T/X$ , де  $T$  походить від «Transmission» (з англ. — пропускати) та вказує на точну кількість світла, що пропустить через себе об'єктив, для запобігання зміні у експозиції кадру при використанні однієї моделі об'єктиву на різних камерах.

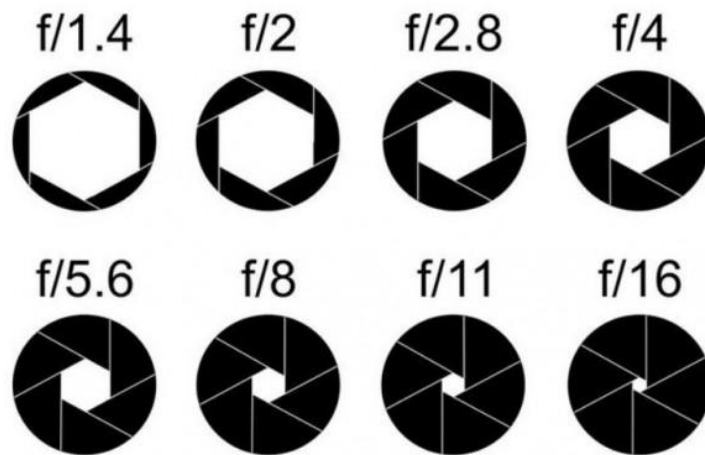


Рисунок 2.2.2 — Зміна діаметру кільця діафрагми

*Роздільна сила об'єктива — характеристика фотооб'єктива, яка відображає його властивості передачі чіткого зображення. Оцінюються за кількістю відтворюваних штрихів на 1 мм зображення, що він може спроектувати на фоточутливий елемент.*

Роздільна сила об'єктива не є однорідною по полю зображення і часто зменшується на краях. Зумовлена дана неоднорідність наявністю у такої оптичної системи позаосьових аберацій, котрі відсутні у центрі поля. У об'єктивів з великою фокусною відстанню роздільна сила менше, ніж у об'єктивів з малою. Так, у сучасному світі, ми використовуємо об'єктиви з цифровими матрицями, що мають власну роздільну здатність. Потрібно використовувати обраний вами об'єктив з відповідною матрицею, роздільна здатність якої буде вище або такою ж, як і у об'єктива.

*Байонет об'єктива — різновид байонетного з'єднання, призначена для закріплення оправы об'єктива до камери.*

У різних виробників свої стандарти з'єднання об'єктива з камерою, тому часто об'єктиви одного виробника не підходять до камер іншого. Цю проблему вирішують перехідники. Вони бувають як чисто механічні, що дозволяє просто закріпити два кріплення один з одним, а також з електронною схемою всередині. Перевага перших – вартість. Проте при використанні механічного перехідника користувач втрачає можливість використовувати автофокус і систему стабілізації об'єктива. Також до камери не потраплятимуть метадані, що передає об'єктив.

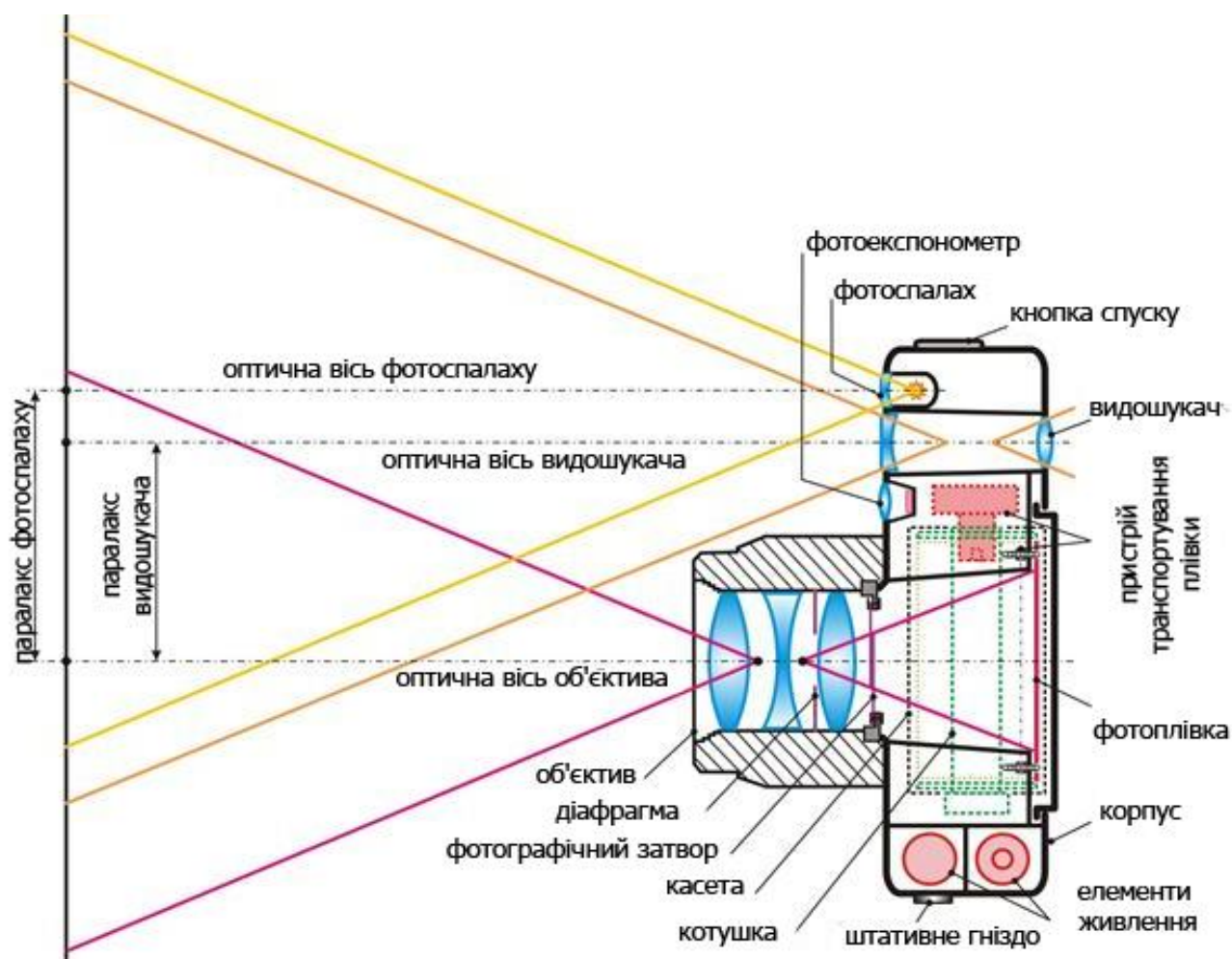
### **Контрольні питання**

- 1) Які існують типи камер?
- 2) Які аналогові камери доцільніше використовувати для репортажної зйомки?
- 3) Назвіть основні відмінності в будові цифрової та аналогової камери.
- 4) З чого складається плівка аналогової камери?
- 5) Що таке матриця фотокамери?
- 6) Назвіть основні розміри матриць цифрової камери.
- 7) Перерахуйте існуючі типи об'єтивів.
- 8) Які об'єктиви називаються портретними?
- 9) Від чого залежить діафрагма об'єктива?
- 10) Яка діафрагма пропускає більше світла  $f1,4$  чи  $f5$ ?
- 11) Що таке «байонет об'єктиву»?

## ЛЕКЦІЯ №3: БУДОВА КАМЕРИ

### 3.1 Принцип роботи фотоапаратів

Кількість світла, що потрапляє в середину через отвір до фотоапарату контролюють стулки діафрагми. Пройшовши через стулки діафрагми та лінзи, світло відбивається від дзеркала та потрапляє на призму, заломлюється (через цю маніпуляцію ми бачимо об'єкт зйомки не догори ногами) і відображається у видошукач, і якщо композиція влаштовує, то натискаємо кнопку спуску. Під час натискання кнопки, дзеркало піднімається, світло направляється на частку секунди на матрицю або фіксується у вигляді малюнку на плівці фотокамери



(рисунок 3.1.1, 3.1.2) [6].

Рисунок 3.1.1 – Внутрішня будова аналогової фотокамери

При плівковому фотографуванні зображення фіксується, фокусуючись на плівці, проходячи через лінзи фотоапарата на плівку. Вона пропускає червоне, синє та зелене світло, через що різні рівні кольору накладаються один на одного та формують повноцінне зображення. Області плівки, які отримують більш всього світла, мають вищу концентрацію темних плям ніж ті, що отримують менше. Фотоапарат контролює, як багато світла досягає плівки, за допомогою затвора фотооб'єктива. Відповідне кількість світла визначається швидкістю затвора і діафрагмою (рисунок 3.1.1)

У цифровій камері, спочатку світло проходить через фільтр, що розділяє на кольори: червоний, зелений, синій. Кожен світловий сенсор обробляє один конкретний колір, коли вдаряються фотони в один із сенсорів, то напівпровідниковий матеріал, з якого він зроблений, поглинає фотон. Сенсор на кожен поглинутий фотон випускає електрон. Енергія фотону передається електрону у вигляді електричного заряду. Яскравість зображення залежить від інтенсивності електричного заряду. Звідси випливає, що кожен електричний заряд, що утворився у разі потрапляння фотону на напівпровідник, має різну інтенсивність.

Друкована плата обробляє електричні сигнали та кодує в двійкову систему. Даний код формує пікселі, котрі є масивом мільйонів кольорових точок.

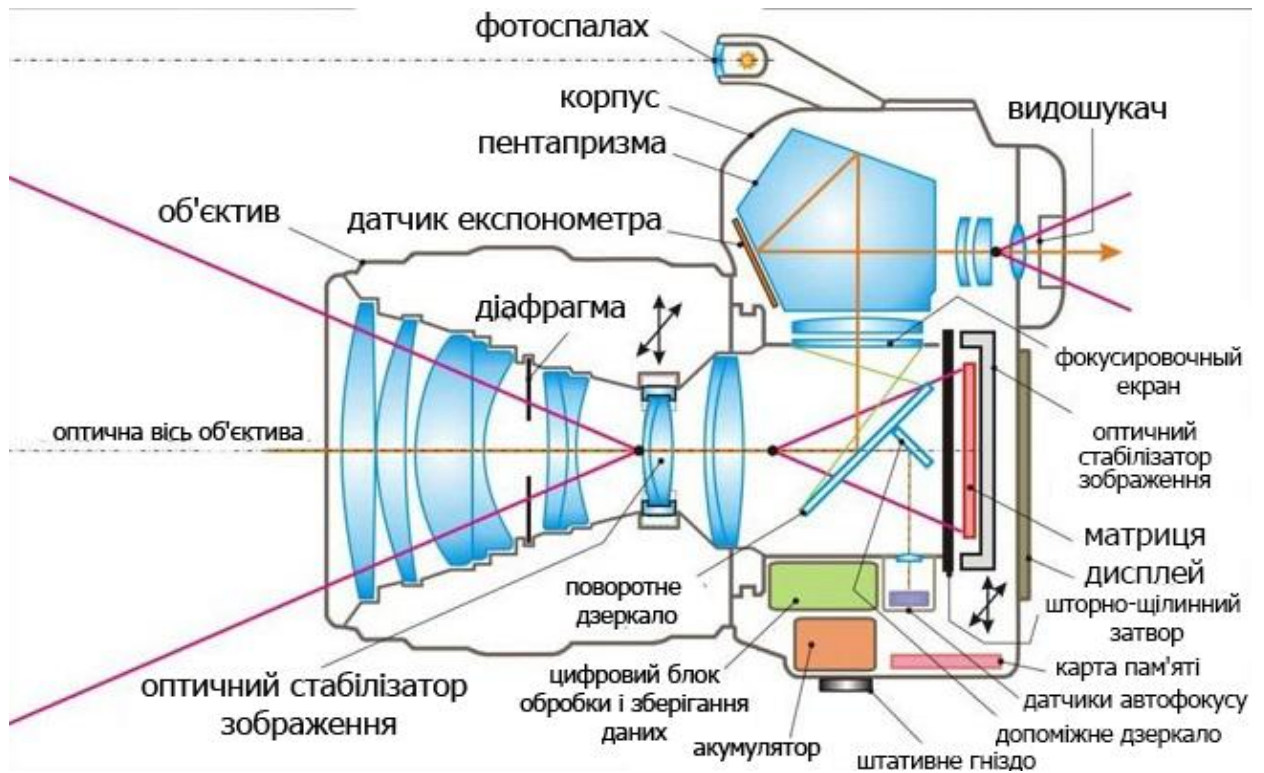


Рисунок 3.1.2 – Внутрішня будова цифрової фотокамери

Чим більше пікселів в зображенні, тим більше розширення зображення. Далі масив даних одиниць і нулів передається на процесор, де йде обробка даної інформації певними алгоритмами, після вже готова фотографія зберігається в пам'яті фотокамери і доступна до перегляду користувачеві [7].

На рисунку 3.1.3 зображено структуру принципу роботи цифрового фотоапарату.

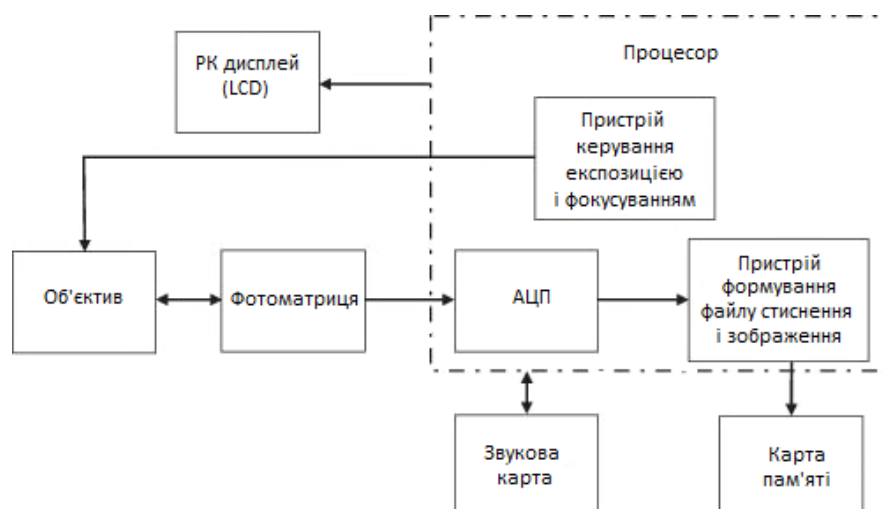


Рисунок 3.1.3 – Структурна схема цифрового фотоапарату

Існує електронна (цифрова) стабілізація зображення, під час якої приблизно 40% пікселів на матриці відводяться на стабілізацію зображення і не беруть участь у формуванні картинки. При тремтінні відеокамери картинка «плаває» по матриці, а процесор фіксує ці коливання і вносить корекцію, використовуючи резервні пікселі для компенсації тремтіння зображення. Така система стабілізації широко застосовується в цифрових відеокамерах з матрицями невеликого розширення – маючи більш низьку якість, ніж інші типи стабілізації, оскільки не містить додаткових механічних елементів.

Існує три типових режиму роботи системи стабілізації зображення: одноразовий (кадровий), безперервний і режим панорамування. В одноразовому (кадровому), режимі система стабілізації активується тільки на час експозиції в момент зйомки. У безперервному – система стабілізації працює постійно, що полегшує фокусування, але ефективність може виявитися трохи нижче, оскільки в момент експозиції коригувальний елемент може бути вже зміщеним, що знижує його діапазон коригування. Крім того, в безперервному режимі система споживає більше електроенергії, що призводить до більш швидкої розрядки акумулятора. У режимі панорамування система стабілізації компенсує тільки вертикальні коливання. У разі фотографування з великим збільшенням або великих витримках рекомендується використовувати штатив.

Цифрові фотоапарати забезпечені системою автоматичного фокусування об'єктива – автофокусом. Він побудований на основі оптикоелектронних пристроїв, які оцінюють різкість створюваного об'єктивом оптичного зображення. Автофокус здійснює налаштування фотоапарата на зйомку конкретного об'єкта швидше, ніж це робить фотограф вручну за допомогою видошукача.

У дзеркальних камерах використовується фазодетекторний метод, в якому автофокус працює з декількома різними зображеннями, сформованими різними частинами об'єктива. Принцип роботи цього способу автофокусування ґрунтується на тому, що в сфокусованому стані різні області об'єктива формують в фокальній площині однакові оптичні зображення, які, будучи

поєднаними між собою, формують одне різке зображення предмета. Якщо ж об'єкти не сфокусовані, то в площині фотодетектора формується кілька зсунутих один щодо одного зображень предмета.

Вразі гарного фокусування всіх променів, які виходять з однієї точки предмета, фокусуються в одну точку на фотодетектор. В результаті сенсор захоплює одне різке і контрастне зображення предмета, яке і фотографується.

### **Контрольні питання**

- 1) Опишіть принцип роботи і пристрій аналогової камери.
- 2) Опишіть принци роботи і пристрій цифрової камери.
- 3) Як відбувається стабілізація зображення в камері?
- 4) Що таке "автофокус" і як він влаштований?

## **ЛЕКЦІЯ №4: ОСНОВНІ НАЛАШТУВАННЯ КАМЕРИ**

### **4.1 Загальні налаштування камер**

Однією з найважливіших характеристик фотоматриці є чутливість - здатність певним чином реагувати на оптичне випромінювання, тобто генерувати електричний заряд. Чим вище чутливість, тим менша кількість світла потрібно для реакції фотоматриці під час реєстрації зображення. Чутливість вимірюється в одиницях ISO (International Standards Organization - Міжнародна організація стандартів). Розрізняють інтегральну і монохроматичну чутливість.

Інтегральна чутливість – відношення величини фотоструму (вимірюється в міліамперах) до світлового потоку (вимір. в люменах) від джерела випромінювання. Цей параметр дозволяє оцінити чутливість сенсора в цілому.

Монохроматична чутливість – відношення величини фотоструму (вимір. у міліампер) до величини світлової енергії випромінювання (вимір. у міліелектрон-вольтах), що відповідає певній довжині хвилі. Набір всіх значень монохроматичної чутливості для цікавить частини спектра становить

залежність чутливості від довжини хвилі світла. Таким чином, спектральна чутливість показує можливості сенсора по реєстрації відтінків певного кольору.

В характеристиках цифрового фотоапарата зазвичай призводять так звану еквівалентну чутливість ПЗЗ-матриці (скор. від «прилад із зарядним зв'язком», або CCD-матриця (скор. від англ. CCD, «charge-coupled device»), що вказується в загальноприйнятих одиницях ISO у вигляді діапазону (ISO 100-800) або набору значень (ISO 50, 100, 200, 400). Обчислюється вона кожним виробником окремо від інших, але в основу розрахунків покладено декілька стандартних формул для визначення експозиційного числа (індексу).

*Експозиційний індекс EV виражає значення експозиції в логарифмічній шкалі, в якій замість перемноження коефіцієнтів можна додавати відповідні індекси.*

$$EV = S + N,$$

де S – індекс чутливості фотоматриці; N – індекс освітленості.

За N = 0 прийнята освітленість, при якій фотоматеріал світлочутливістю 100 одиниць ISO під час експонування з відносним отвором 1:1 і витримкою 1 секунда отримує коректну експозицію.

Таблиця 1 – співвідношення індексу чутливості та одиниць ISO

Одиниці ISO	3	6	12	25	50	100	200	400	800	1600	3200
Індекс чутливості	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Експозиційний індекс може бути виражений через індекс A діафрагмового числа K об'єктива й індекс T витримки t:

$$EV = A + T$$

У таблиці 2 представлена залежність експозиційного індексу для різних комбінацій стандартних значень діафрагмового числа K і витримки t. Будь-яка комбінація витримки і діафрагмового числа, якщо сума їх індексів, значення яких вказані відповідно в першому стовпці (індекс витримки T) і першому рядку таблиці (індекс діафрагмового числа A), однакова і забезпечує однакову експозицію.



Цифрові фотоапарати налаштовують потрібну для фотографування експозицію автоматично, шляхом аналізу індексів освітленості і чутливості завдяки вбудованому в цифровий фотоапарат фотоекспонетру, який досить точно визначає значення експозиції, при якій об'єкти із середньою відбивною здатністю потрапляють в середню частину діапазону фотографічної широти. У більшості випадків автоматичне налаштування параметрів зйомки (діафрагма, витримка) є коректним.

У ситуаціях, коли здійснюється фотографування об'єктів з дуже високою або низькою відбивною здатністю, виникає необхідність вводити в ручному режимі експокорекцію в автоматичне налаштування експозиції. Сучасні цифрові фотокамери дозволяють здійснювати експокорекцію у діапазоні  $\pm 2$  EV ступенями в  $1/3$  EV або точніше [8].

Таблиця 2 – Експозиційна таблиця

t,c\K	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0	5,6	8,0	11	16	22
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1/4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1/8	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1/15	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1/30	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1/60	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1/125	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1/250	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1/500	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

## 4.2 Режими фотоапарата

Всі режими роботи фотоапарата націлені на створення оптимальної експозиції. Будь-який режим визначає параметри зйомки таким чином, щоб

отримати максимально правильний знімок з точки зору кількості світла, необхідного для того, щоб передати експоновані сцену. Окрім авто режимів, існують чотири напівавтоматичні, котрі мають додатковий доступ до багатьох налаштувань, наприклад, керування ISO, зміна формату знімка і т.і.

**Режим Р (Programmed) – гнучкий програмний режим.** Даний режим схожий на режим 'Auto' (автоматичний режим роботи фотоапарата), але перевага у тому, що можна змінювати витримку в певному діапазоні, який обмежений крайніми значеннями діафрагми об'єктива. Зміна можлива за допомогою коліщаток управління фотоапарата. Якщо витримка була змінена фотографом, до назви режиму додається «\*». Найкоротша витримка в режимі “Р” доступна при найменшому числі  $F$ , а найдовша витримка доступна при найбільшому числі  $F$ . Є золоте правило, взаємозамінності величин діафрагми і витримки, як раз на цьому правилі і побудована робота даного режиму. Наприклад, якщо збільшити витримку в 2 рази, то і діафрагма закриється на один ступінь.

Приклад: якщо збільшити витримку з 1/200 секунди до 1/100 секунди, тобто матриця поглине більше світла і отримати «засвіт», тому камера повинна зменшити кількість світла, прикривши діафрагму. Якщо при 1/200с було  $F4.0$ , то вже при 1/100с стане  $F5.6$

**Режим А (Aperture Priority), або Av (Aperture value) – пріоритет діафрагми.** Даний режим досить зручний, оскільки можна контролювати діафрагму та глибину різкості. У цьому режимі можна просто встановити потрібне значення діафрагми, а камера сама перераховує і підбере значення витримки. Чим більше діафрагма, тим менше витримка. І навпаки, чим менше діафрагма, тим більше витримка. Маневр витримки на багато ширше ніж маневр діафрагми. Зазвичай витримка змінюється від 30 секунд до 1/8000 секунди, тобто камера майже завжди може підібрати потрібне значення витримки практично для будь-якого значення діафрагми на фотоапараті.

Наприклад: для об'єктива з межами діафрагми від  $F3.5$  до  $F36$  камера майже завжди підбере потрібну витримку для будь-якого значення числа  $F$ . Так,

для F3.5 буде підібрана відносно коротка витримка, а для F / 36 буде підібрана довга витримка.

**S (або Tv). Режим 'S' - (Shutter Priority), або 'Tv' (Time value) - пріоритет витримки.** На відміну від програмного режиму, режим пріоритету витримки дозволяє задавати будь-які значення витримки, які може використовувати фотоапарат. Якщо виставити певну витримку, то камера автоматично встановить значення діафрагми. Режим працює аналогічно режиму пріоритету діафрагми, тільки замість значення діафрагми тут потрібно встановлювати значення витримки. Хід діафрагмування обмежений і камера не може встановити потрібну діафрагму для певного значення витримки.

**'M' (Manual) – ручний режим.** У цьому режимі на камері доведеться виставити і значення витримки, і діафрагми вручну. Ручний режим можна трохи автоматизувати.

Зазвичай режим 'M' застосовується, коли експонетр не може визначити потрібну експозицію. Під час роботи в режимі 'M' допомагає досягти правильної експозиції шкала експозиції у видошукачі, а також, використання гістограми. Режим 'M' вважається творчим режимом і дозволяє контролювати всі доступні параметри, які відповідають за експозицію. Також, режим 'M' доцільно використовувати з застосуванням зовнішнього спалаху [9].

**Режим AUTO.** Повністю автоматичний або зелений режим. У даному режимі все корегує камера. Не тільки витримка і діафрагма, а й автофокус, спалах, баланс білого, тобто все знаходиться під контролем фотокамери. Найчастіше, режим AUTO доповнений практично ідентичним йому режимом «Без спалаху».

**Порада:** якщо ви досі знімаєте в режимі AUTO, то спробуйте хоча б в порядку експерименту перейти на програмний режим (P). Ви нічим не ризикуєте, але зможете свідомо варіювати ступінь автоматизації знімального процесу, тобто самостійно вирішувати: які параметри буде обраховувати камера, а які проконтролювати особисто. Доступ до експокорекції дозволить вам значно підвищити якість ваших знімків, звівши нанівець помилки

експонетра. Додайте до цього управління балансом білого і стилями зображення і ваші фотографії засяють абсолютно новими фарбами.

**Сюжетні режими.** Сюжетні режими є майже в кожному фотоапараті, крім хіба що відсутні у професійних моделях. Ці програми покликані полегшити життя фотолюбителя при зйомці якогось набору стандартних сцен, але на ділі «мильні» режими тільки заплутують новачка. Якщо сюжетних режимів в камері так багато, що вони не поміщаються на диску, їх зазвичай ховають під загальним написом SCENE або SCN.

**Портрет.** В портретному режимі камера встановлює діафрагму об'єктива на максимум (мінімальне число діафрагми), щоб домогтися малої глибини різкості і розмити задній план. Якщо програма називається «Нічний портрет», то спалах буде працювати в режимі повільної синхронізації.

**Пейзаж.** Камера встановлює діафрагму на малі значення, щоб всі об'єкти опинилися у фокусі. Крім того, в пейзажному режимі використання спалаху неможливе.

**Спорт.** Для зйомки об'єктів, що рухаються, таких як спортсмени або автомобілі, камера відкриває діафрагму та водночас підіймає чутливість ISO, щоб забезпечити достатньо високу швидкість затвору діафрагми [10].

#### 4.3 Додаткові режими

Деякі режими специфічні для фотоапаратів певної марки, або навіть для конкретних моделей. Ось деякі з них.

**Витримка від руки (Bulb).** Цей режим необхідно вибирати на деяких фотоапаратах Canon і Pentax, щоб отримати витримку довше 30 с. У режимі Bulb затвор камери залишається відкритим впродовж часу натискання кнопки спуску. Зазвичай в таких ситуаціях використовують спусковий тросик або пульт дистанційного спуску. У фотоапаратах Nikon витримка від руки доступна в ручному режимі (M).

**Пріоритет витримки і діафрагми (TAv).** Зустрічається в апаратах Pentax. В цьому режимі фотограф особисто встановлює витримку і діафрагму, а

камера регулює експозицію, змінюючи чутливість ISO. Режим з сумнівною корисністю, а в Nikon подібний трюк можливий в режимі М вразі увімкненому Auto ISO.

**Гнучкий режим (Flexible value).** З'явився на бездзеркальних фотоапаратах Canon. Режим Fv є дещо вдосконалений програмний режим. По суті, він працює так як і режим P, але є можливість за необхідністю вручну встановлювати потрібні значення витримки, діафрагми та ISO.

**Синхронізація зі спалахом.** Тільки в апаратах Pentax. По суті - це режим пріоритету витримки, в якому витримка фіксована і відповідає витримці синхронізації із спалахом (зазвичай 1/200 або 1/250 с). Очевидно, у Pentax занадто багато вільного місця на диску вибору режимів, раз витримці синхронізації відвели окремий режим.

**Пріоритет глибини різкості (A-DEP).** Присутній на аматорських моделях Canon. Щось на зразок пріоритету діафрагми, але діафрагму вибирає не фотограф, а камера, таким чином, щоб в зону глибини різкості потрапили всі об'єкти, охоплені датчиками автофокусу. Дистанцію фокусування також вибирає камера. Режим, мабуть, створювався для тих, хто сам не знає, яка їм потрібна глибина різкості і де повинен бути фокус.

**Режим довідки (GUIDE).** Є відмінною рисою нових моделей Nikon. Покликаний полегшити навчання фотозйомки, але в реальності уповільнює зйомку настільки, що все цікаве закінчиться, перш ніж ви дочитаєте ще одну пораду до кінця.

**Творчий авторежим (CA).** Зустрічається на апаратах Canon і є чимось середнім між повністю автоматичним (Auto) і програмним режимами. Близький до режиму GUIDE у Nikon. Режим CA дає користувачеві трохи більшу свободу у налаштуванні, ніж зелений режим, але більшість функцій все одно залишаються заблокованими [10].

### Контрольні питання

1) Що таке чутливість ISO і вона пов'язана з пропусканням світла?

- 2) Чим відрізняється інтегральна чутливість від монохромної?.
- 3) Що виражає експозиційний індекс?
- 4) Які основні режими фотоапарата, дайте їм короткі характеристики.
- 5) Чим відрізняється портретний режим від AUTO?

## ЛЕКЦІЯ №5: БАЛАНС БІЛОГО У ФОТОГРАФІЇ

### 5.1 Баланс білого

Баланс білого кольору - важливий інструмент для управління палітрою кольорів фотографії. Одна з переваг людини перед цифровим фотоапаратом полягає в тому, що людина бачить білі предмети білими незалежно від кольору джерела освітлення внаслідок властивого людському зору кольорової постійності. Формуючи зоровий образ, наш мозок використовує не тільки безпосередньо сигнали світлочутливих рецепторів – очі, а й інформацію про тип джерела світла, а також наші знання про те, якого кольору повинен бути той чи інший предмет. Цифрова камера набагато примітивніше, але є можливість регулювання балансу білого кольору. Це параметр, завдяки якому ви можете змінювати колорит ваших фотографій у відповідності з мінливими умовами освітлення. Баланс білого потрібен для того, щоб повідомити камері, який з об'єктів зйомки при даних умовах освітлення повинен вийти на фотографії нейтрального тону, тобто білим або сірим, а камера, в свою чергу, зміщує всі інші кольори так, щоб колірний баланс (відношення між кольорами) залишився незмінним.

Користуватися балансом білого нескладно, хоч це і вимагає деякої практики. Тут не можна дати однозначну пораду, оскільки баланс білого – справа смаку. Використовуйте ті налаштування, які вам подобаються і найкращим чином відповідають настрою знімка. Баланс білого можна з успіхом використовувати для досягнення максимально точної передачі кольору або для навмисного спотворення в творчих цілях.

Колір залежить від довжини світлових хвиль. Довші хвилі означають червоний колір, більш короткі - синій або навіть фіолетовий (табл. 3). Полум'я свічки або натрієві лампи низького тиску, які використовуються у вуличних ліхтарях, дають червоно-оранжеве світло, оскільки випромінюють в довгохвильовому діапазоні. Холодне світло ртутних ламп обумовлений їх

короткохвильовим випромінюванням. Чим довше хвилі, тим легше вони проникають крізь земну атмосферу.

Сонце на світанку або на заході червоного кольору, тому що світло падає на Землю під дуже малим кутом і повинен пройти набагато більший шлях через атмосферу, ніж днем. В результаті велика частина коротких хвиль розсіюється і поглинається повітрям. Цим і обумовлений тепле світло «Золотої години», який так люблять пейзажні фотографи і голлівудські режисери.

Чим вище піднімається сонце над горизонтом, тим менший шар повітря доводиться долати його променів і тим більшу кількість коротких хвиль досягає земної поверхні, вирівнюючи колірний баланс денного світла і роблячи його білим.

Таблиця 3 – Діапазон довжин і частот видимих світлових хвиль.

Колір	Діапазон довжини хвиль, нм	Діапазон частот, ТГц
Фіолетовий	380–440	790–680
Синій	440–485	680–620
Блакитний	485–500	620–600
Зелений	565–590	600–530
Жовтий	565–590	530–510
Помаранчевий	590–625	510–480
Червоний	625–740	480–400

Для характеристики кольорового тону джерела світла, а також, щоб остаточно збити людей з пантелику, придумано поняття колірної температури.

Колірна температура вимірюється в градусах Кельвіна (K) і означає температуру, до якої необхідно нагріти абсолютно чорне тіло, щоб воно почало випромінювати світло того ж відтінку, що і описуване джерело.

Нехай, моделлю абсолютно чорного тіла буде конфорка уявної електричної плити. Добре нагріта конфорка почне випромінювати тьмяне багряно-червоне світло, якщо нагріти ще сильніше (не намагайтеся повторити це вдома), світло стане жовтим, а потім, якщо потужність нашої плити не обмежена, то білим, після чого плита, швидше за все, вийде з ладу. Якби ми могли збільшувати температуру і далі, то побачили б, що світло набуває синюватого відтінку.



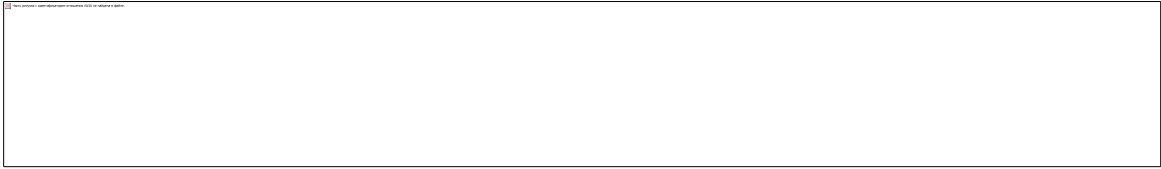


Рисунок 5.1.1 – Спектр випромінювання кольорової температури абсолютно чорним тілом по шкалі Кельвіна

Таким чином, чим вище колірна температура, тим коротше світлові хвилі і холодніше колір.

Наприклад: Колірна температура ламп розжарювання становить приблизно 3000 K, а безхмарного синього неба – приблизно 8000 K.

Скоригувавши баланс білого, ви повідомляєте камері, який колір освітлення у кадрі, а камера на підставі цих даних компенсує колірний баланс так, щоб підсумкова картинка, виглядала наче при нейтральному білому освітленні.

Наприклад: Встановивши баланс білого в 10 000 K, тобто освітлення дуже синє, камера у цьому випадку, щоб урівноважити баланс, додає оранжевого кольору. Якщо ж ви помилились, і насправді світло зовсім не синє, а цілком нейтральне, то камера, намагаючись компенсувати уявний відтінок, зробить вам фотографію в золотих тонах.

Вище температура - тепліше відтінки на фотографії, температура нижче - кольору холодніше. Це відбувається, тому що встановлюючи баланс білого ви вказуєте колірну температуру не того освітлення, яке ви хочете бачити на знімку, а того, яке необхідно нейтралізувати.

Крім колірної температури освітлення характеризується також наявністю т.зв. зміщення (tint), тобто відхиленням колірного відтінку в сторону зеленого або ж в сторону пурпурного кольору.

Наприклад: світло багатьох люмінесцентних ламп має слабкий зеленуватий відтінок, непомітний для нашого ока, але чітко видимий на фотографіях і надає їм неприродний вигляд. Можливість управляти колірним зміщенням дозволяє усунути цей недолік.

Окрім температури, освітлення також характеризується відхиленням колірної відтінку в сторону зеленого або ж в сторону пурпурного кольору. Наприклад, світло багатьох люмінесцентних ламп має слабкий зеленуватий відтінок, непомітний для нашого ока, але виразно видимий на фотографіях і надає їм неприродний вигляд. Можливість управляти колірним зміщенням дозволяє усунути цей недолік.

**Розглянемо застосування балансу білого на практиці.** Більшість камер мають стандартний набір налаштування балансу білого.

**Автоматичний режим (AWB або Auto).** Камера самостійно оцінює колірну температуру освітлення і намагається домогтися нейтральної передачі кольору. Цей режим непогано працює в ясну погоду для відкритих сцен, але об'єкти, розташовані в тіні можуть вийти дуже синіми. Це особливо помітно при зйомці портретів. Як правило, при використанні автоматичного балансу білого роблять кольори більш теплими за допомогою тонкої настройки, яку мають професійні та напівпрофесійні камери.

Автоматичний баланс білого працює більш впевнено, якщо в кадрі присутні білі об'єкти, які він може прийняти за еталон. Якщо нічого білого в кадрі не спостерігається, він просто усереднює колірний баланс.

Використання режиму Auto виправдано при змішаному освітленні, коли світло від різних джерел має різну колірну температуру. Таке, наприклад, освітлення нічного міста. Камера збалансує кольори окремих джерел з тим, щоб жоден з них не домінував.

**Сонячне світло (Daylight).** Застосовується для зйомки сцен, освітлених прямим сонячним світлом з колірною температурою 5000-5500 К, тому камера робить фотографію у більш холодних тонах. Також, цей режим доречно використовувати для підкреслення синіх та зелених кольорів.

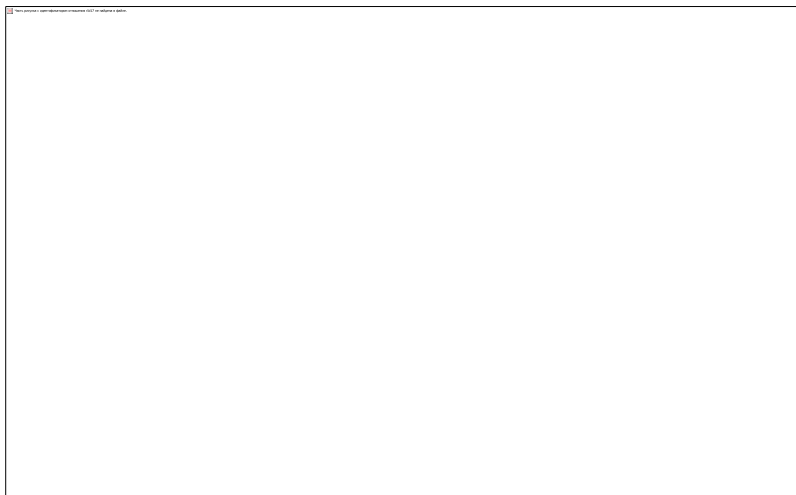


Рисунок 5.1.2 – Приклад використання балансу білого Daylight

**Тінь (Shade).** Цей режим використовують для ситуацій, коли небо ясне, але об'єкт зйомки розташований в тіні і пряме сонячне світло на нього не потрапляє. В цьому випадку основним джерелом світла виявляється відкрите небо. Небо синє, тому що молекули повітря, а також частинки пилу добре розсіюють саме короткохвильову частину сонячного спектру. В результаті колірна температура в тіні сягає 8000 К. Звичайний сонячний баланс білого залишив би все синім і холодним, тіньовий ж баланс білого, додаючи деяку кількість оранжевого кольору, повертає сцені природний вигляд.

Режим Shade також використовують при зйомці в контровому світлі, оскільки звернена до вас сторона об'єкта буде освітлена лише синім небом. Режим Shade зазвичай використовують для підкреслення теплих тонів.

Для прикладу розглянемо фотографію, для якої доречно використовувати баланс білого Shade. Перша фотографія зроблена в режимі Auto WB. Єдине джерело освітлення в даному випадку – це холодне синє небо. Для того, щоб зробити більш теплий тон, використовують баланс білого Shade, щоб компенсувати зайву синяву.

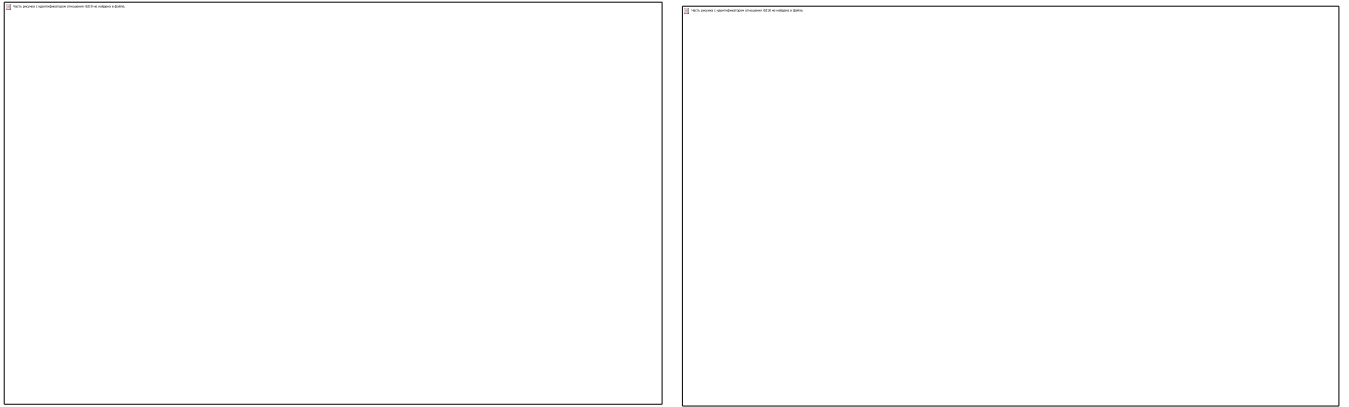


Рисунок 5.1.3 – Приклад використання балансу білого Shade

**Хмарність (Cloudy).** Цей режим є чимось середнім між Daylight і Shade. Призначений для зйомки в похмуру погоду, коли все небо затягнуто хмарами і колірна температура лежить в районі 6000 K. Цей режим можна використовувати як для зйомки портретів, так і для пейзажів.

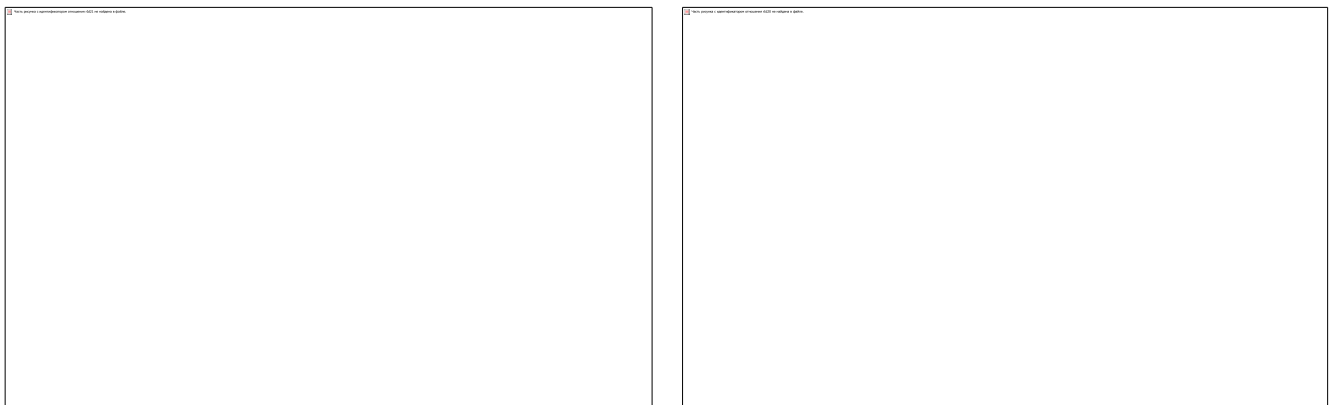


Рисунок 5.1.4 – Приклад використання балансу білого Cloudy

**Лампи розжарювання (Tungsten або Incandescent).** Дуже холодний баланс, розрахований на нейтралізацію оранжевого світла ламп розжарювання з колірною температурою близько 3000 K. Знімки, які були зроблені ввечері при штучному освітленні, в режимі Tungsten починають виглядати природно, але при застосуванні цього режиму вдень, кадру набуває інтенсивного синього кольору.

Розглянемо ситуацію, коли через інтенсивну жовтизну кадру, спотворюється один із кольорів. В режимі Auto, при світлі ламп розжарювання задрімала кішка здається яскраво рудою, але її справжній колір - сірий. Для того, щоб повернути природний окрас, надаємо кадру баланс білого Tungsten (рис. 2.7.5).

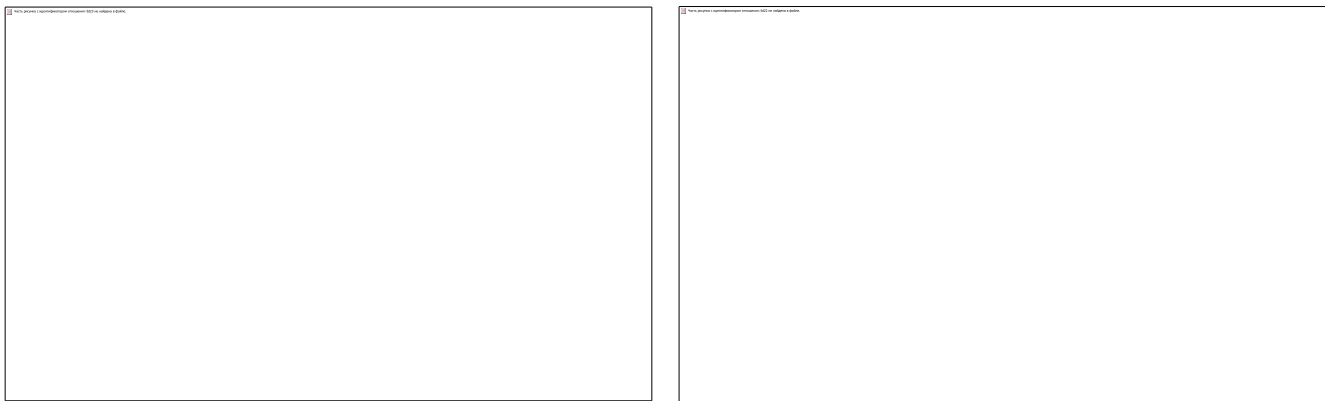


Рисунок 5.1.5 – Приклад використання балансу білого Tungsten

**Люмінесцентні лампи (Fluorescent).** Різні типи люмінесцентних ламп мають різну колірну температуру, а також різну ступінь зміщення в зелений колір. Як правило, камера містить кілька попередніх балансу білого для ламп різного типу. Окрім прямого свого призначення, ці налаштування гарні для навмисного спотворення кольору неба на заході або на світанку. Намагаючись компенсувати зелене зміщення люмінесцентних ламп, камера підкреслює пурпурні тони.

**Спалах (Flash).** Баланс білого відкалібрований по вбудованому в камеру спалаху. При включенні спалаху багато камер самі переходять в цей режим, але при використанні окремих спалахів, автоматичний баланс білого буде більш доречним. Для студійних спалахів режим Flash також непридатний, оскільки їх колір може відрізнятись в залежності від виробника.

**Встановлений баланс білого (Preset, Custom або Manual).** Якщо жодні з наявних налаштувань не підходять, за допомогою допоміжних програм можливо встановити баланс білого самостійно. Необхідно сфотографувати об'єкт, який повинен бути нейтрального кольору (біла або сіра майка, лист білого паперу тощо) і камера збалансує колір щодо зазначеного їй еталона.

При студійній зйомці, коли вірна передача кольору є критичною, баланс білого встановлюють за спеціальною сірою картою, або здають точні значення температури імпульсних джерел світла для налаштування вручну [11].

### **Контрольні питання**

- 1) Для чого редагується баланс білого.
- 2) Вкажіть приблизний частотний діапазон для синього кольору.
- 3) Який колір відповідає температурі 7000 K?
- 4) Яка колірна температура лампи розжарення?
- 5) Назвіть основні режими налаштування балансу білого і їх застосування.
- 6) Який режим краще використовувати при фотозйомці в офісі і на вулиці?

## ЛЕКЦІЯ №6: СТУДІЙНЕ ОБЛАДНАННЯ

На сьогоднішній день студійна фотозйомка набула великої популярності. Таку фотосесію не зіпсує вітер або раптово зникне сонце за хмарами. Величезне значення в будь фотозйомці, в тому числі і студійної, грає світло. За рахунок правильного розташування всіх освітлювальних приладів і синхронізації роботи «спалахів» - імпульсних джерел світла, моделюється необхідний для сюжету світло.

Основним елементом в студії є сама студія. Висота її стель повинна забезпечити реалізацію різних схем освітлення. Загально прийнята висота приміщення повинна бути не менше 3 метрів, але сучасні малобюджетні студії можуть не дотримуватись цього формату. Також, важливим фактором є відсутність вікон (природного світла), щоб не псувати світлотіньову схему в фотографії.

Джерела світла для фотостудії бувають двох видів – постійне світло і імпульсне. Постійним світлом – софітами, сучасні фотостудії майже не оснащують, тому що лампи розжарювання, які в них встановлені, виділяють велику кількість тепла і споживають багато електроенергії, тому більш поширені у використанні студійні спалахи, так як вони більш економічні і до того ж не «ріжуть очі» людям, яких знімають.

### 1. Джерела світла з лампами розжарювання.

Лампа розжарювання це лампа такого ж типу, які використовується для освітлення в побутових умовах, але набагато більшої потужності: в діапазоні від 200 до 10000 Вт. Вони зазвичай має колірну температуру 3200 К при їх номінальних напругах. Спочатку порівняно недорогі, лампи розжарювання з часом темніють і стають менш ефективними, внаслідок чого зараз вважаються застарілими. Колірна температура фотографічної лампочки становить 3400 К.

### 2. Вольфрамові галогенні лампи.

Ці лампи мають такі ж самі вольфрамові нитки, що і лампи розжарювання, але працюють при більш високій температурі. Це ефективно запобігає

ослаблення яскравості втрату колірної температури внаслідок потемніння. Галогенні лампи володіють найбільш якісною передачею кольору (краща кольорова температура для зйомок 3200 K). Подібно лампам розжарювання вольфрамові галогенні лампи дають приблизно 27-28 люмен світлового потоку на 1 Вт споживаної енергії, але у порівнянні з ними, галогенні лампи мають в кілька разів більшу світлову віддачу і подвоєний термін служби.

Вольфрамові галогенні лампи дають такий же світловий потік що і лампа розжарювання еквівалентної потужності. Існує лампи потужністю 150, 250 і 350 Вт для роботи від акумуляторів від 200 до 10000 Вт для роботи від мережі напругою 120 або 220 і 240 В, що мають різноманітні форми.

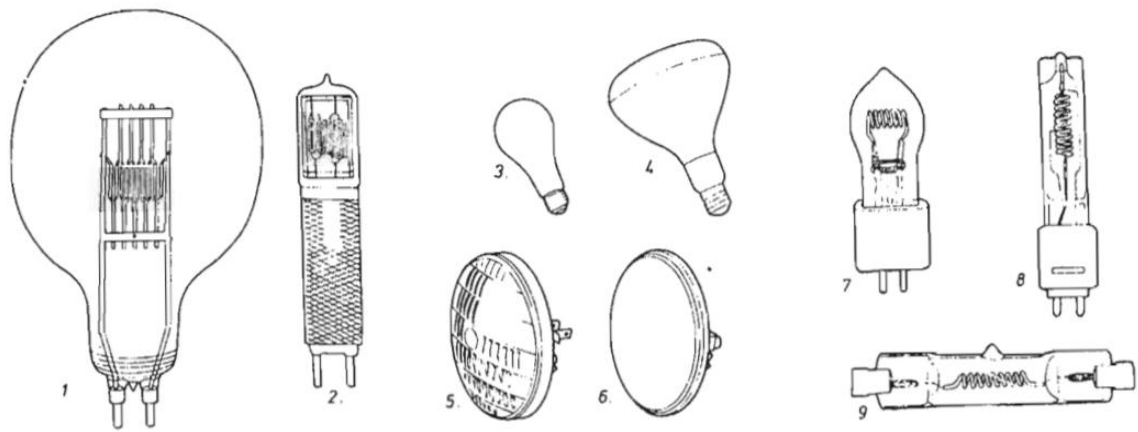


Рисунок 6.1 - Вольфрамові галогенні лампи

### 3. Електродугові лампи.

Використовуються для великої кількості керованого світлового потоку вихідного від одного джерела. Часто використовує 225-амперні електродугові лампи високої інтенсивності, зазвичай звані прожекторами. Електродугові лампи можуть бути зроблені з відповідних вугільних електродів і фільтрів для імітації денного світла або вольфрамового приладу. Ці лампи дають світловий потік близько 20 люменів на ват споживаної енергії.

### 4. Металогалоїдні лампи.

Це високоефективні дугові газорозрядні лампи з парами ртуті, які дають світловий потік 85-102 люменів на 1 Вт електроенергії. Металогалоїдні лампи



вимагають живлення від мережі змінного струму і повинні використовуватися разом зі стабілізаторами. Випромінюване ними світло пульсує в 2 рази частіше ніж частота мережі живлення, тому використовується спеціальний стабілізатор, створений для зйомок, який згладжує світлові імпульси.

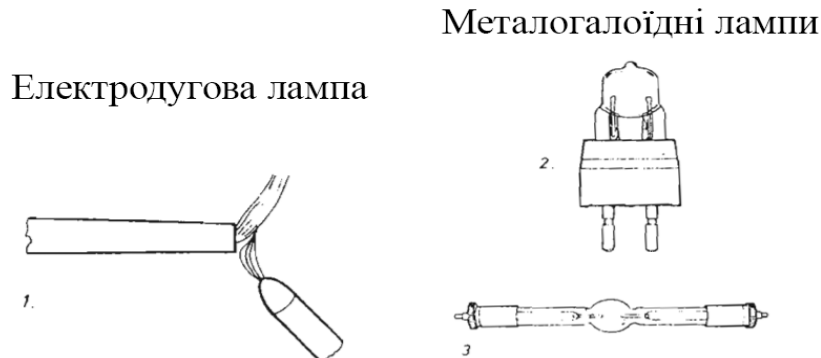


Рисунок 6.2 – Електродугові та металогалоїдні лампи

#### 5. Відбивачі.

Відбивачі можуть застосовуватися окремо або в комбінації. Ідеальним матеріалом для відображення є пластикове покриття сріблястого кольору. Вони можуть мати різний коефіцієнт відбиття, починаючи з дзеркального і закінчуючи тим, що розсіює світловий потік на значну ширину. Пластикові відбиваючі матеріали витримує недбале ставлення, їх можна легко мити. Дугові відбивачі розсіюють світловий потік та зменшують його насиченість. Для відбивання можуть використовуватися 2 відбивача: твердий для зміни напрямку сонячних променів і більш м'який, звичайний, який розсіює світло на об'єкт.



## Рисунок 6.3 – Приклади відбивачів

### 6. Реостати.

Пристрої зі змінним опором (реостати) можуть вбудовуватися в електричне коло освітлювальних приладів для зменшення їх яскравості, але, на жаль, це знижує кольорову температуру ламп. Реостати зазвичай використовуються коли актори включають світло або запалюють свічку. Вони дають більш м'яке світло і згладжують стрибок від темного до яскравого або навпаки. Реостати для освітлювальних приладів потужністю понад 5000 Вт являють собою досить великі і важкі пристрої.

### 7. Сітки з дроту (розсіювачі).

Сітки з дроту з нержавіючої сталі або тютю можуть розташовуватися прямо перед освітлювальним приладом для зменшення його яскравості. Такий спосіб особливо корисний, коли потрібно керувати тільки частиною світлового потоку, щоб вирівняти яскравість світла, що падає на об'єкт з різних сторін. Наприклад, зменшити ближній предмет за допомогою дротяної сітки, яка прикриває частину фронтальної площини освітлювального приладу.

### 8. Шторки.

Прикріплюються до фронтальної частини освітлювального приладу безпосередньо перед лінзою. Шторки це великі відкидні стулки, які можуть відкриватися, закриватися і обертатися, подібно освітлювального приладу. Вони керують розподілом світлового потоку, створюють тіні і запобігають поширенню паразитного світла і його потрапляння в об'єктив камери або куди-небудь ще, де його присутність буде зайвим. Якщо шторки виробляють вертикальний світловий пучок, то вважається, що вони розташовуються "по-англійськи", а якщо вони виробляють горизонтальний пучок "по-китайськи".

### 9. Багатолампові прилади.

Кілька компактних 650 - або 1000-ватних вольфрамові галогенних ламп спрямованого світла, кожна з яких має параболічний алюмінієвий відбивач і фронтальну збирає лінзу, часто об'єднуються в групи по 4, 6, 9, 12 або більше лама.

Багатолампові світильники зазвичай мають функцію включення і виключення окремих ламп для зменшення або збільшення світлопередачі без зміни колірної температури. Ці освітлювальні прилади часто використовуються спільно з білими відбивачами, даючи м'яке відбите освітлення.

#### 10. Рефлектор (відбивач).

Зазвичай йде в комплекті зі спалахом. Використовується для зменшення світлорозсіювання і створення спрямованого потоку світла. Для створення різких тіней в студійному освітлювальному обладнанні використовують насадки з стільниковим фільтром. Стільники структурують потік світла і дають спрямовані промені, що імітують сонячне світло. Так само існують насадки з паралельними смугами, що створюють ефект "жалюзі". Використання таких насадок виключає потрапляння відблисків в сторону об'єктива, що дозволяє не користуватися блендами або шторками.



Рисунок 6.4 – Рефлектор Falcon Eyes та Elinchrom

За допомогою правильної розстановки 2 – 4 моноблоків студійного освітлювального обладнання з різними насадками можна домогтися більшості необхідних ефектів. При цьому слід розмістити їх так, щоб вони вигідно доповнювали один одного, а не «забивали» світлові потоки.

#### 11. Софтбокси.

Це розсіювач світла, який має форму чотирикутного відбивача, внутрішні стінки якого покриті металізованим складом сріблястого кольору. Світло,

відбиваючись від стінок, проходить через білий матеріал, якого може бути кілька шарів. Софтбокси розрізняють за формою: квадратні і прямокутні. Вони ідеально підходять для портретної зйомки.

Дуже вузькі софтбокси – **стрипбокси**, де довжина набагато більше ширини, частіше використовуються для зйомки в повний зріст, при зйомці великих предметів. Створюють великі відблиски на тлі.

**Октобокс** – софтбокс восьмикутної форми. Використовують для створення художнього відблиску на глянцеких поверхнях або імітації світла з вікна в очах моделі.



Рисунок 6.5 – Види софтбоксів

Щоб отримати рівномірне освітлення і виключити небажані тіні і відблиски в предметній зйомці використовують **лайтбокс (світловий бокс)**, який має форму короба, стінки якого зроблені з білого матеріалу, що пропускає світло [12].

### **Контрольні питання**

- 1) Назвіть основні джерела світла, які використовуються в студіях?
- 2) Які джерела світла дають спрямоване світло, а які - розсіяний?
- 3) Для чого потрібні відбивачі?
- 4) Які існують види софтбоксів?
- 5) Чим відрізняються вольфрамові галогенні лампи від електродугових?
- 6) Для чого в студіях використовуються різні типи ламп і насадок?

## ЛЕКЦІЯ №7: ПОБУДОВА КАДРУ

### 7.1 Композиція

Під композицією кадру зазвичай розуміють розташування видимих в кадрі елементів, що надають зображенню переконливість і цілісність. Єдність зображення досягається особливим співвідношенням лінії горизонту, предметів, кольору і світла, яке приємно оку. Фотографічна композиція є водночас відображенням реальної дійсності, не створеної уявою художника, і внутрішнього ставлення до неї автора, його філософського, естетичного і етичного осмислення навколишнього світу. У побудові композиції фотограф спирається на об'єктивно задані форми і надає їм за допомогою використання ряду виразних засобів певне смислове забарвлення.

Точне і виразне побудова малюнка зображення, створення акценту на головному об'єкті, виключення з малюнка знімка всього зайвого та інші закономірності лежать в основі побудови фотозображення і об'єднуються загальним поняттям «композиція кадру», але основою конструкції фотознімка є чітко виділений сюжетно-композиційний центр. Тому фотограф для втілення свого творчого задуму повинен знайти деталі або об'єкти, з найбільшою силою що характеризують коротке явище, і саме вони повинні утворити цей центр, акцент який може бути зроблений будь-якими виразними засобами. Інші елементи, що займають периферійне положення і створюють навколишнє середовище, сприяють посиленню звучання головної ідеї фотознімку.

Необхідно пам'ятати, що в будь-якому художньому творі кожна, на перший погляд незначна, деталь має свою естетично завершену форму. Фотограф повинен вибрати таку комбінацію предметів або об'єктів зйомки, при якій була б не тільки дотримана ієрархія головних і другорядних елементів, але і підкреслювалася б естетична значимість тих і інших.

Одним з базових понять композиції є золотий перетин, відкритий ще в Стародавній Греції. Золотий перетин-це метод поділу відрізка у відношенні 5 до 8 (більш точно 8/13 або 13/21).

$$\frac{a}{x} = \frac{x}{a-x}$$

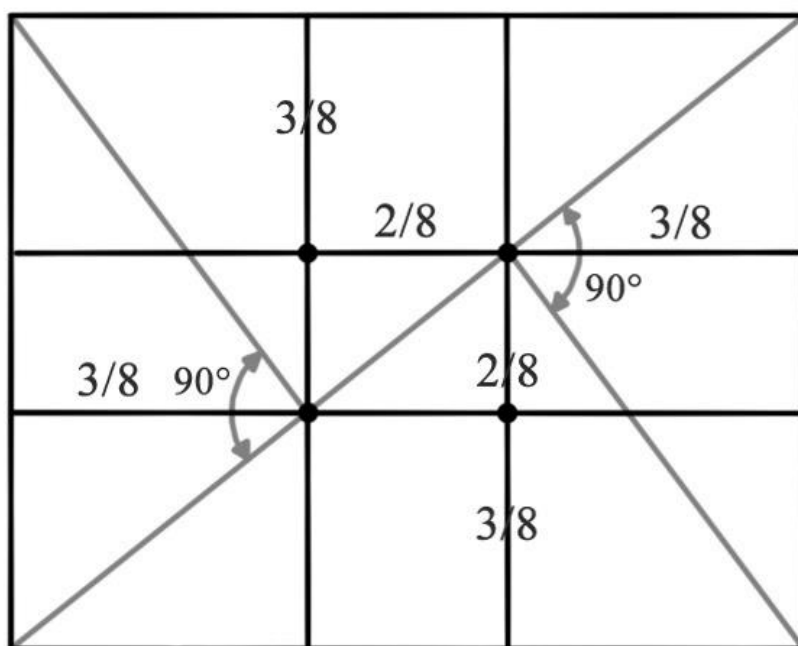


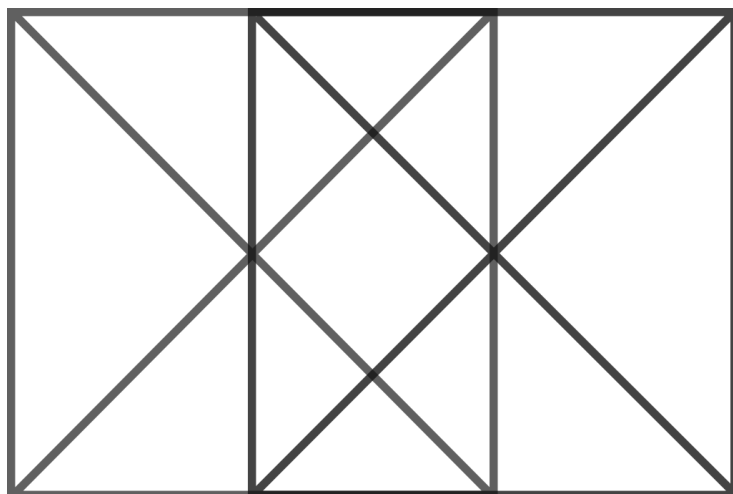
Рис. 7.1.1 – Ділення кадру за формулою золотого перетину

Більш простим варіантом золотого перетину є правило третин. Виходячи з цього правила прямокутник розбивається не в пропорціях золотого перерізу, а його сторони діляться на три рівні частини, тобто гармонійна композиція створюється приміщенням головних сюжетних елементів точки перетину ліній, що розділяють кадр на 9 прямокутників.

Наприклад: при зйомці природних пейзажів найцікавішими виходять ті фотографії, на яких горизонт розташований за правилом третин. Розташування на нижній чи верхній лінії залежить від того, на чому фотограф хоче сконцентрувати увагу глядача.

Аналіз відомих фотографій і картин показав, що важливі деталі дуже часто можуть лежати також не на перетині ліній, утворених правилом третин. Після тестування десятків фотографій і картин відомих фотографів і художників на кшталт Рембранта, виявилось, що важливі деталі, такі, як очі, руки та інші об'єкти (ножі, книги, сигарети і т. д.) лежать на одній або більше діагоналях квадратів, вписаних в прямокутник 35-міліметрового кадру. Метод діагоналей «працює» наступним чином: в кадрі з відношенням 3 до 2 слід

побудовано два квадрати, які перетинаються зі сторонами, рівними короткій



стороні кадру, а в кожному квадраті проведено діагоналі.

Рис. 7.1.2 – Ділення кадру за методом діагоналей

Діагональна композиція з напрямком від лівого нижнього кута до правого верхнього спокійніше, ніж побудована на протилежній, більш динамічною діагоналі. Також, треба розуміти, що лінійні елементи, наприклад, дороги, водні шляхи, і огорожі, встановлені по діагоналі, зазвичай роблять пейзаж більш динамічним, ніж ті, які розташовані горизонтально.

Однією з вимог фотокомпозиції є гармонія. Це може бути гармонія горизонтальних і вертикальних ліній, що доповнюють один одного, гармонія барв, світла і тіні тощо. Гармонійна єдність окремих елементів неможлива без врівноваженості, без доповнення їх один одним.

Наприклад: композицію, побудовану на одних горизонталях, щоб уникнути одноманітності рекомендують оживити будь-яким вертикальним акцентом або ускладнити діагональними лініями.

Рівновага може бути досягнута в результаті побудови симетричного фотознімку; у випадку асиметрії можна перевантажити правий нижній кут в порівнянні з лівим; сильно перевантажена верхня частина також створює враження композиційної нерівноваженості. Симетричні і асиметричні композиції можуть створюватися при будь-яких видах зйомки, і будуть залежати в першу чергу від задуму фотографа, а потім від обраного ним ракурса зйомки.



*Ракурс (фр., букв. - вкорочений) – це перспективне зменшення різних частин віддалених предметів, фігур, архітектурних елементів і т. ін., що призводить до зміни їхніх звичних обрисів.*

Також, до «ракурсу» відносять високу точку зйомки, що піднімає лінію горизонту, «притискає» героя до землі, як би принижує його і скорочує його розміри, та низьку, яка опускає лінію горизонту «піднімає», монументалізує героя і теж скорочує його розміри [13].

## **7.2 Поняття руху і ритму**

Композиція може бути побудована лише на передній площині фотознімка, а може бути і багатоплановою. Площинні композиції, як правило, замкнуті і статичні, їх простір сильно обмежений, тому враження динамізму частіше передають незамкнуті композиції. При цьому необхідно виділити головну лінію руху так, щоб глядач відчував і бачив рух у минулому (рух, що відбувався до моменту зйомки), в сьогоденні (рух, відображений в кадрі) і в майбутньому (рух, який повинен тривати після клацання затвора). Крім того, враження руху виникає при оптичній нерізкості об'єкта, який швидко рухається на різко знятому тлі навколишнього оточення. Ілюзія швидкого руху об'єкта досягається також тоді, коли він сплять різко на нерізкому, як би розмитому тлі. Це відчуття руху може виникати при певному розташуванні предметів, колірних, світлових плям тощо.

Поняття руху в фотографії пов'язане з поняттям ритму. Ритм, поряд з іншими композиційними принципами, організовує простір, підпорядковуючи його суворій логічній системі. Ритмічний ряд може ґрунтуватися як на повторення або чергування розмірних елементів композиції, так і на використанні таких властивостей предметів, як форма, об'єм, колір, фактури тощо [14].

## **7.3 Масштабність і перспектива**

Поняття масштабу і масштабності також відноситься до виразних засобів фотографії. Дотримання масштабу необхідно для того, щоб глядач міг реально

сприймати величину об'єкта, який зображується, для чого зазвичай вводять в композицію добре знайомі предмети для порівняння їх з головним об'єктом зйомки. Поняття масштабності як елемента художнього осмислення пов'язується з поняттям монументальності. Щоб підкреслити масштабність, значущість, монументальність об'єкту, на якому треба зацентувати увагу, можна застосовувати безліч різних композиційних і виразних засобів — контраст, певне освітлення, колір, ритм і т. д., враховуючи при цьому закони глядацького сприйняття. Так, наприклад, світла пляма завжди здається більше, ніж рівне йому за площею темне. Об'єкт зйомки, розташований на маленькій площі, серед менших за розміром предметів буде здаватися значніше, ніж в оточенні більших елементів композиції.

Масштаб предметів знаходиться в повній залежності від перспективи. Розміри, обриси, форма, забарвлення змінюються в міру зміни положення в просторі щодо ока спостерігача людини. Зменшення масштабів зображуваних предметів буде пропорційно їх віддаленості від фотоапарата. Цією властивістю характеризується пряма або лінійна перспектива. При такій перспективі виявляється прагнення паралельних ліній, що йдуть вдалину, зійтися в одній точці. А межі предметів, що збігаються з променем зору очі, здаються коротше, ніж насправді.

В залежності від відстані між об'єктом і фотоапаратом змінюються кольори і тони. Таким чином, товщина повітряного шару обумовлює тональну перспективу, при якій чіткість і ясність контурів зникають по мірі віддалення від ока спостерігача, зменшується насиченість кольору, тобто, на віддалі колір втрачає свою яскравість, контрасти світлотіні пом'якшуються, глибина здається світлішою, ніж передній план.

Лінійна і тональна перспективи існують в природі і запам'ятовуються об'єктивом незалежно від волі фотографа, проте фотограф має можливість більш чітко виявити перспективу на знімку. Так, наприклад, використовуючи короткофокусний об'єктив, можна значно розширити простір, а отже,

збільшити перспективу, і, навпаки, довгофокусний об'єктив обмежить рамки зображення, як би стисне, скоротить перспективу.

Важливо пам'ятати, що лінійна перспектива значно збільшується, якщо на фотознімку показати точку сходу ліній, що йдуть вдалину.

Ілюзію більшої глибини простору можна досягти за допомогою розробки тональної перспективи, штучно створюючи повітряну серпанок і нечіткі обриси предметів далеко. Розташування предметів на фотознімку, при якому один предмет частково закриває інший, також створює враження просторової глибини. Такий саме ефект досягається в тому випадку, якщо об'єкт знятий різко, а фон не чітким.

Перспектива в фотографії-важлива естетична категорія, так як від неї залежить глибина зображуваного простору [14].

#### **7.4 Типи ракурсів камери**

За типом ракурса, кадр може бути об'єктивний, суб'єктивний та «точка зору».

Об'єктивний ракурс найбільш популярний у фільмах. Це огляд "підглядання", коли глядач бачить все, що відбувається, але відчуває себе на безпечній відстані від місця подій, як ніби він знаходиться там, але невидимий. Акторам не можна дивитися прямо на камеру, тому що зникне ілюзія об'єктивного ракурсу і доведеться перезнімати кадр.

Суб'єктивний ракурс ставить глядача на сцену поруч з акторами так, ніби вони є іншими учасниками дії. Коли камера рухається вгору і вниз, або ширяє в салоні літака, немов пролітає у вузькому каньйоні, глядач буде спостерігати з суб'єктивного ракурсу. Часто суб'єктивний ракурс використовується, щоб дезорієнтувати або шокувати глядача. Коли актор виходить з ролі персонажа і звертається з пояснювальною промовою до публіки, це теж суб'єктивний ракурс.

Ракурс "точка зору" ставить глядача на місце голови одного з акторів, так що глядач бачить те, що бачить персонаж. Це часто використовується, щоб дати

можливість глядачеві відчувати цей епізод і емоції героя, коли він або вона знаходяться в небезпеці. В даному ракурсі інші актори можуть дивитися на камеру, щоб сформувати ілюзію аудиторії, ніби вона живе всередині тіла персонажа [15].

## 7.5 Плани кадру

План це позначення відстані від камери до об'єкта зйомки. Застосовують шість основних планів: деталь, крупний план, перший середній план, другий середній план, загальний план, задній план. Але є й інші види поділу планів.

Є багато способів, якими можна зняти об'єкт, від загального плану, де об'єкт видно здалеку, до плану від першої особи, коли глядач бачить очима героя. Всі види планів можна розбити на три основні розміри: дальній, середній і великий. Дальні плани показують об'єкт на відстані, підкреслюючи місце розташування об'єкта, у той час як великий план показує деталі предмета. Середні плани роблять десь посередині, роблячи акцент на предметі, і при цьому, показуючи трохи навколишнього середовища.

Важливо зазначити, що такі типи планів відносяться тільки до розміру об'єкта всередині кадру і прямо не вказують, який тип об'єктива використовується для зйомки сцени. Вибір об'єктива, відстань камери від об'єкта — залишається художнім рішенням для фотографа.

Розглянемо різні плани кадрів, які використовуються в мистецтві на прикладі мультфільму «Суперсімейка» (англ. «The Incredibles»).

1. Дуже далекий план (Extreme Long Shot) також відомий як дуже широкий план (Extreme Wide Shot). Використовується для відображення предмета на відстані або тієї області, в якій відбувається сцена. Цей тип особливо корисний для створення сцени з точки зору часу та місця, а також фізичне або емоційне ставлення персонажа до навколишнього середовища і елементів усередині нього. Персонаж не обов'язково повинен бути доступний для перегляду в цьому знімку.



Рисунок 7.5.1 – Дуже далекий план

2. Загальний план (Full Shot). В кадрі персонаж з голови до ніг, при цьому об'єкт заповнює рамку. Акцент, як правило, більше пов'язаний з дією і рухом, ніж з емоційним станом персонажа. В даному плані ми бачимо персонажа повністю заповнює кадр по висоті. Навколо персонажа зовсім небагато простору. Персонаж не обрізається, тільки якщо він не знаходиться за яким-небудь об'єктом. Середина стає менш важливою, головне не "де", а "хто".



Рисунок 7.5.2 – Загальний план

3. Середній план (план в 3/4). Проміжна відстань між загальним планом і першим середнім планом. Середній план це надійний принцип, щоб показати персонажа близько, але не занадто, як правило за талію. залишаючи достатньо вільного простору навколо. Середній план не приховує деталей, навпаки, він показує вам щось конкретне.



Рисунок 7.5.3 – Середній план

4. Великий план. У великому плані по висоті поміщається голова і шия персонажа, іноді з плечима. Цей план потрібен для вираження емоцій, а також як спосіб передачі діалогів. За допомогою таких планів фотограф може передати настрій, почуття та думки моделі.



Рисунок 7.5.4 – Великий план

5. Дуже великий план, деталь. Підкреслює невелику область або деталь предмета, наприклад, очей або рот. Дуже великий план на очі іноді називають італійським планом, який отримав свою назву від італійсько-західних фільмів Серджіо Леоне, який його популяризував.



### Рисунок 7.4.5 – Дуже великий план (деталь)

Така крупність може бути використана для того, щоб показати велику напругу, дуже тонку емоцію, або для акцентування важливої інформації. Фон зазвичай нерозбірливий, ми можемо бачити тільки об'єкт, який заповнює кадр частково або повністю [16].

#### **Контрольні питання**

- 1) Поясніть поняття композиції кадру.
- 2) Назвіть всі види композиційних методів.
- 3) Поясніть як впливає ракурс на кінцевий результат.
- 4) Як досягти більшої глибини простору на фото.
- 5) Назвіть всі види планів.
- 6) Поясніть для чого використовують дуже великий план (деталь).

## ЛЕКЦІЯ №8: ФОРМУВАННЯ КОМПОЗИЦІЇ КАДРУ

З поширенням фотографії в житті, більшість фотознімків робляться необдумано з метою зафіксувати певну деталь, а не передати думки і емоції. Навіть при художній зйомці є можливість вибору кращої фотографії. Водночас, аналогова фотозйомка змушує аналізувати і думати над змістом. Композиційне рішення підпорядковується творчому завданню автора. Перш за все фотограф відповідає на питання «Що я бачу? Навіщо ця фотографія? Як передати ідею глядачеві?». І тільки потім автор вирішує, як використати такі основні елементи композиції кадру як лінії, фігури, їх місце в просторі, текстури, світло, колір і точка фокусу. Завдяки цьому він може керувати настроєм глядача, звертати його уваги на важливі об'єкти в площині зображення, ховати «другорядні елементи». Мова композиції – це набір з багатьох правил.

Лінії в зображенні – один з найбільш ефективних способів зробити кадр більш яскравим. Горизонтальні і вертикальні лінії роблять зображення чітко структурованим, в той час як вигнуті лінії сприймаються більш спокійно. Розгляньте, де кожна лінія в кадрі починається і куди веде. Це дуже ефективно – мати в кадрі лінію, провідну думку, наприклад, від нижнього кута через зображення до протилежного кута. Стежки, річки, залізничні колії і дороги можуть послужити цій меті при правильному використанні.

Око людини підсвідомо помічає яскраві плями, букви, і рухається по контрастних лініях. Саме ці провідні лінії, дійсні або уявні, є маршрутом для очей глядача в фотографії. У ліній в кадрі також буде різна чуттєва навантаження.

Горизонтальні лінії – це безтурботність і спокій, рівновага і нескінченність. На знімку вони дають відчуття, що час зупинився і можуть бути використані для контрасту з іншою більш динамічною частиною знімка. Лінія водойми, лінія горизонту, повалені об'єкти, сплячі люди – це все приклади образів, що говорять про сталість і лихоліття. Щоб фотографії, що складаються часто-густо з горизонтальних ліній, не були нудними, необхідно додати в кадр



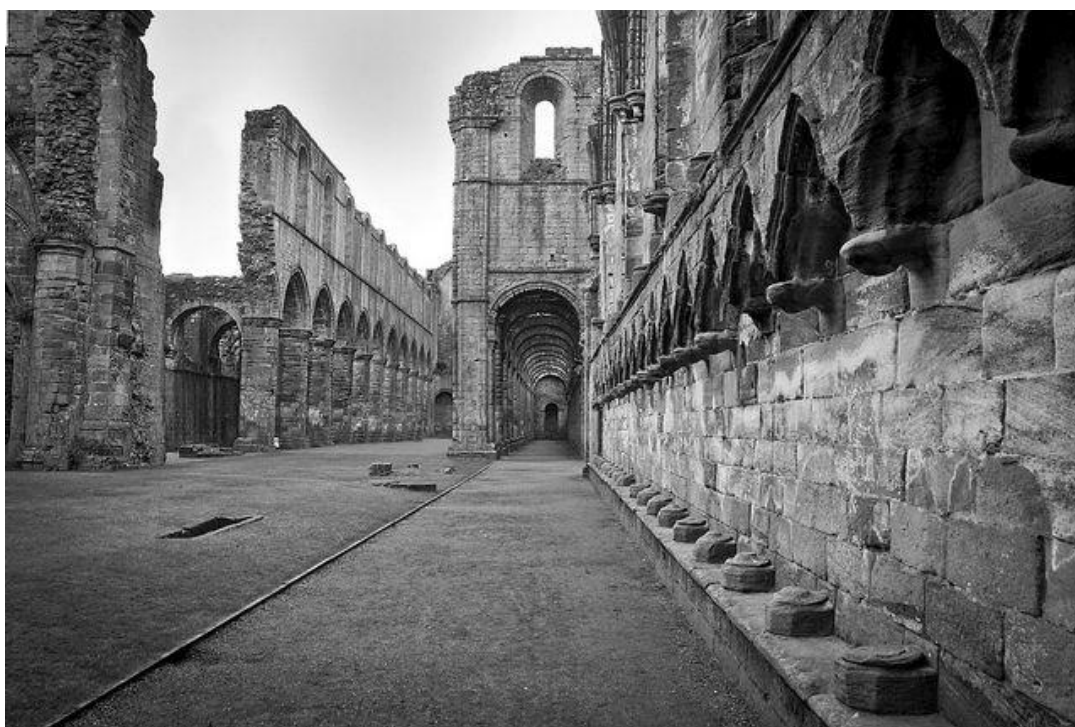
який-небудь предмет. Гарний камінь на березі моря, яке стикається з небом,



самотнє дерево в полі тощо.

Рисунок 8.1 – Приклад використання горизонтальних ліній у пейзажі

Вертикальні – передають настрій сили, моці, стабільності (хмарочоси) а так само зростання і життя (дерева). Правильне використання вертикальних ліній може також надавати почуття миру і спокою. Наприклад, дерево в



оповитому туманом лісі, старі стовпи у воді, або поле, фігура на пляжі рано вранці.

#### Рисунок 8.2 – Приклад використання вертикальних прямих

Діагональні лінії говорять про рух, надають знімку динамічність. Їх сила в здатності утримувати увагу глядача: його погляд, як правило, рухається вздовж діагоналей. Приклади діагоналей численні: дороги, струмки, хвилі, гілки дерев і т. д. можна розташувати кілька об'єктів по діагоналі. Діагональними можуть бути і кольори одного об'єкта. Використовуючи діагональні лінії, розташовуйте їх трохи вище або нижче лівого кута фото, оскільки наші очі сканують зображення зліва направо. Це дозволить також запобігти візуальний розділ кадру на дві частини. Попереду рухомого об'єкта



завжди залишайте "місце для кроку" – це додає йому ще більше динаміки.

#### Рисунок 8.3 – приклад використання діагональних ліній

Криві лінії – витончені, чуттєві, динамічні, створюють ілюзію жвавості, різноманітності. Вони можуть наблизити або видалити об'єкт або створюють баланс. "С" - образні криві лінії або дуги найбільш поширені, оскільки берег моря, озера, округлений камінь, скеля або вигнуті стеблинки трави можуть

утворювати ці лінії. Якщо говорити про архітектуру – то це арки, які дуже ефектно виглядають при повторенні.



Рисунок 8.4 – Приклад використання кривих ліній в композиції

«S» – подібну криву в композиції також називають лінією краси. Це естетичне поняття, компонент художньої композиції, хвилеподібна крива лінія, яка надає зображенню особливу витонченість. Людське тіло – найкращий приклад, від арки стопи до вигину шії. «S» – подібною кривою можуть слугувати гирла річок, що звиваються дороги, стежки. Намагайтеся спланувати композицію так, щоб виключити "втікання" погляду за межі картини. Об'єкти і люди зазвичай виглядають краще при їх непарній кількості в групі, тому





намагайтеся використовувати числа 1, 3, 5 як основу композиції.

Рисунок 8.5 – приклад використання «S» – подібних кривих в фотографії

Ламані лінії надають знімкам тривожності, і навіть агресивний характер. Таке враження при перегляді фотографій з ламаними лініями виникає через те, що погляду доводиться часто «скакати» по лініях і змінювати напрямок. Це ускладнює аналіз та сприйняття самого зображення, тому що мозку потрібно



виділити більше часу на обробку зображення.

Рисунок 8.6 – Приклад використання ламаних ліній в композиції

Особлива роль при лінійних побудовах в кадрі відводиться лініям, які прийнято називати «провідними». Це реальні або уявні лінії, які беруть початок у одного з нижніх кутів кадру і йдуть в його глибину, найчастіше до змістового центру знімка, розташованого в точці «золотого перетину». Побудовані за цим принципом знімки легко «прочитуються», їх зміст майже миттєво доходить до свідомості глядача, а це одна з головних умов гарної композиції.

Самі по собі лінії не є панацеєю при складанні композиції. Якщо знімок не насичений змістом, а лише включає окремі елементи, що збігаються з уявними лініями або кривими (як розмітка доріг, світлові сліди, залишені

фарами, ліхтарі, решітки, арки будинків, дуги мостів, парапети набережних, вигини річки тощо) - це ще не композиція. Лінії лише допомагають намітити шлях погляду глядача, і відповідно розшифрувати укладений в знімку розповідь або історію, яку треба донести. Вони також служать для передачі глибини знімка.



Рисунок 8.7. – Приклад провідних ліній в композиції

Ефективна експлуатація симетрії і візерунків може сприяти створенню дійсно потужного кадру, особливо коли ви працюєте з такими об'єктами як архітектура. Велике значення треба приділяти дослідженню об'єкта і розпізнаванню візерунків і закономірностей. Основне правило симетрії –



знайдення середньої точки і розташування камери точно перпендикулярно до об'єкта [17].

#### Рисунок 8.8 – Приклад використання симетрії в композиції

У разі komponування кадру потрібно чітко відстежувати випадкові предмети (класичний варіант - ліхтарний стовп, що росте з голови моделі), а також місця, де валяється сміття і загальний безлад. Найкраще, за можливості, уникати їх присутності в знімається сцені, але інструмент Clone (Клонування) може здорово допомогти в їх видаленні. Виявляйте і тримайте під контролем світлі предмети, не кладіть їх по краях кадру - вони відволікають увагу. Також переконайтеся, що фон не конфліктує з головним об'єктом. Не фотографуйте прямо від низу до верху або з висоти вашого росту вниз, крім випадків, коли ви хочете домогтися особливого ефекту. У будь-якому випадку звертайте увагу на фон. Слідкуйте, щоб лінія горизонту або інші лінії фону не проходили через голову того, кого ви знімаєте.

Однією з найважливіших частин композиції є психологія сприйняття кадру. Для нас найпростішим способом "читання" інформації – перегляду певного матеріалу зверху вниз, зліва направо. Цей принцип називається "принцип переваги глобального рівня". Діагональ, що йде з лівого верхнього кута в правий нижній кут, створює ефект прибуття (поїзда, автомобіля, людини). І з точністю до навпаки: з лівого нижнього кута в правий верхній кут – ефект вибуття, тобто якщо в другому випадку поміщається на цю діагональ





людина, що стоїть до нас обличчям, то виникає якийсь дисонанс в фотографії [18].

#### Рисунок 8.9 – Приклад принципу переваги глобального рівня

Для людей, які читають зліва направо, характерно читати точки за годинниковою стрілкою, зупиняючись поглядом в правій частині зображення. Тому найголовніше, на ваш погляд, краще розміщувати в правій частині знімка. Якщо рух виходить за рамки знімка, завжди необхідно додавати вільний простір перед об'єктом в напрямку його руху. Це справедливо і для портретів, де особа, що дивиться за кадр, повинна мати перед собою простір у напрямку погляду.

Коли ми говоримо про простір в фотографії, то важливо ввести також поняття "негативний простір". Негативним простором в мистецтві називають область, навколишнє предмет зображення. Вдале використання цієї зони допомагає сфокусувати увагу глядачів на головному об'єкті. Негативний простір можна вважати художнім еквівалентом безхмарного неба, що дозволяє впиватися красою простоти.

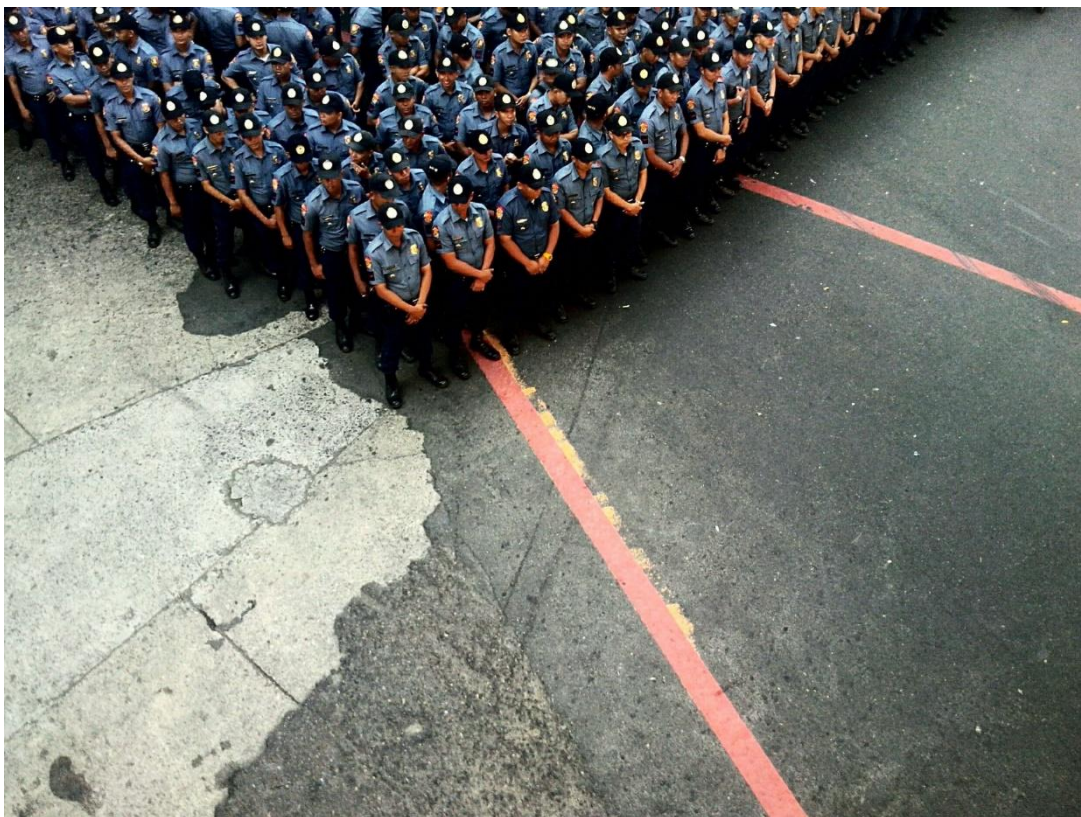


Рисунок 8.10 – Приклад використання негативного простору

Аналіз поняття, як слід використовувати негативний простір, вимагає часу. Ми так звикли до фокусування на головному об'єкті в сцені, що це може здатися дивним ставитися до нього майже машинально. Однак, якщо приділяти увагу тому, що оточує головний об'єкт зйомки і більш ретельно підходити до питання «повітря в кадрі», безсумнівно така практика призведе до створення більш сильних композицій [19].

Як вже було зазначено вище, композиція потрібна для того, щоб привернути увагу глядача. При komponуванні кадру важливо пам'ятати про формат кадру.

*Форматом кадру називають співвідношення його сторін, висоти і ширини, крім того, розрізняють вертикальну або горизонтальну орієнтацію кадру.*

Більшість «стандартних» форматів у фотографії було взято з кінематографа. Іноді ми змушені вибирати формат фотографії перед друком, тому що місце, де буде виставлена або вклеєна фотографія має свої обмеження. Деякі з поширених форматів кадру:

- 1: 1 квадрат або "один до одного";
- Золотий перетин, ідеальне співвідношення сторін кадру - 1,6:1
- Плівка 35 мм — 4:3; 1:1,33;
- 3: 2 класичний формат кадру 35мм плівки або "три до двох";
- 2: 3 вертикальна орієнтація того ж формату;
- "Академічний стандарт" - 1:1,37;
- 4: 3 «класичний», в такому форматі робили скляні фотопластини, форматні та деякі середньо-форматні камери;
- Для широкоформатних картин з кашетуванням - 1:1,85;
- Широкоекранний кадр, отриманий за допомогою анаморфна оптичної насадки, — 1,85:1; 2,35:1;
- Широкоформатний кадр (плівка — 70 мм)— 2,62:1.

Горизонтальний формат найбільш прийнятний для людського ока. Цей формат нас розслабляє. Він часто використовується для пейзажів або об'єктів,



укладених в великі простори, де основний об'єкт знаходиться в конкретному часі і місці. Цей формат використовується в панорамних фотографіях і в



демонстраціях на цифрових пристроях, так як екрани зазвичай мають саме горизонтальної формою. Горизонтальний формат 16: 9 надає динамізм фотографії. Якщо об'єкт фотографії знятий в горизонтальному форматі, очам глядачів буде звичніше, якщо він буде розташований трохи далі від центру, ближче до однієї зі сторін кадру.

Рисунок 8.11 – Приклад горизонтального пейзажу

Вертикальний формат більш агресивний і категоричний. Наш природний горизонтальний зір блокується вертикальним об'єктом і зобов'язує «просканувати» фотографію зверху вниз (або навпаки), що змушує приділити їй особливу увагу. Цей формат часто використовується для портретної зйомки, дозволяючи нам аналізувати всі риси обличчя, але також його можна використовувати для того, щоб наголосити на важливості одного елемента по відношенню до його оточенню. Наприклад, в зображеному в вертикальному форматі водоспаді ми можемо оцінити величину падіння води на тлі кам'яної стіни.

Якщо об'єкт фотографії знятий в вертикальному форматі, нашим очам буде зручніше, якщо він зміщений до нижньої або до верхньої сторони кадру;

більш відповідним розміщенням в цьому випадку можна вважати розташування в нижній частині, так як це створює відчуття стабільності [20].



Рисунок 8.12 – Приклад вертикального пейзажу

У наші дні, завдяки Instagram інтенсивно зростає популярність квадратного формату. Лише деякі камери пропонують по-справжньому квадратний формат, але завжди можна обрізати фотографію при обробці. Квадратний формат володіє нереальним, дуже суб'єктивним характером, який посилює мову фотографа, він робить картинку більш статичною і врівноваженою. Він дозволяє створювати симетричні композиції, абстрактні мотиви з більшою легкістю, ніж інші формати. Архітектура, портрети, квіти та натюрморти, абстрактні об'єкти, і навіть деякі ландшафти можуть добре "лягти" на квадрат. Більшість об'єктів, які добре себе почувають в квадратному форматі добре виглядають на чорно-білих фотографіях.

Погляд глядача рухається по колу, а не з боку в бік (або зверху вниз). Квадратний формат в цілому кидає виклик вдалою композиції, але в той же час пропонує дуже цікаві і навіть свіжі ідеї в порівнянні з вже звичними форматами.

Такий формат дуже зручний для деяких симетричних предметів, а також головний об'єкт можна розташувати в центрі кадру, тоді його оточує менше



простору, це допомагає підкреслити його деталі, а у знімка з'являється глибина.

Рисунок 8.13 – Приклад використання квадратного формату

### Контрольні питання

- 1) Які лінії частіше використовуються при побудові кадру?
- 2) Яку роль грають «S» – подібні криві в композиції?
- 3) Що таке «негативний простір» та для чого він потрібен?
- 4) Дайте визначення формату кадру.
- 5) Які існують формати кадрів?

- 6) Чим відрізняються горизонтальні пейзажі від вертикальних?
- 7) Як «читається» кадр?
- 8) Для чого потрібен квадратний формат фотографії?

## **ЛЕКЦІЯ №9: СВІТЛО ТА ОСВІТЛЕННЯ**

### **9.1 Світло як засіб виразності**

Світло необхідний не тільки для створення певного рівня освітленості, але поряд з іншими художніми засобами фотографії несе в собі ідею творчого задуму фотографа, художника. За допомогою світла можна моделювати форми, підкреслювати пластику, матеріал та текстуру, якщо цього вимагає ідея фотознімку. Світлом можна створити складну фігуру світлотіней, а також зробити певний смисловий акцент, тобто виділити сюжетно-композиційний центр.

Від розташування джерел світла залежить організація зображуваного простору, при цьому один і той же вид освітлення може давати різні ефекти. В одному випадку бічне освітлення може драматизувати ситуацію, що відображається на фотознімку, створювати глибокі тіні, контрастні поєднання світла і тіні, чорного й білого кольору, в іншому разі використання бічного або світла, що малює, додає композиції камерний характер, оскільки світло, створене, як правило, одним джерелом, буде відокремлювати із загального приглушеного фону окремі елементи.

Видиме світло дає нам найбільш повне відображення або відтворення дійсності. Через зір, у мозок людини постачається значно більший об'єм інформації, ніж через будь-який інший орган відчуття. Наше життя нерозривно пов'язане як з фотохімічними і електронними зображеннями, так і з біологічними, тобто з тим скороминущим «кінофільмом», який ми дивимося крізь кришталіки наших очей. Всі ці типи зображень походять від одного й того ж джерела енергії – частини спектру електромагнітного випромінювання, тобто від видимого світла, з інтервалом довжин хвиль від 0,44 до 0,70 мкм.

### **9.2 Основні властивості світла**

Сила світла або яскравість освітленої поверхні є найбільш зрозумілою характеристикою освітленості, яку людина може оцінювати оком. Багато

досвідчених фотографів можуть робити це з великою точністю і губляться лише в умовах штучного освітлення або при роботі в незнайомих географічних широтах.

В реальних умовах вологість, забруднення, хмарність, відбиття від шарів повітря з різною температурою і багато інших чинників знижують рівень освітлення. Фото- та відеосистеми проєктуються з розрахунку на надійне функціонування при найбільш сильній освітленості, а їх здатність працювати в умовах слабкої освітленості визначається досконалістю апаратури.

*Біле, або денне, світло – це сукупність електромагнітних випромінювань з різними довжинами хвиль, які сприймає око як білий колір. Розподіл по довжинах хвиль не завжди рівномірний, але око здатне компенсувати ці відмінності.*

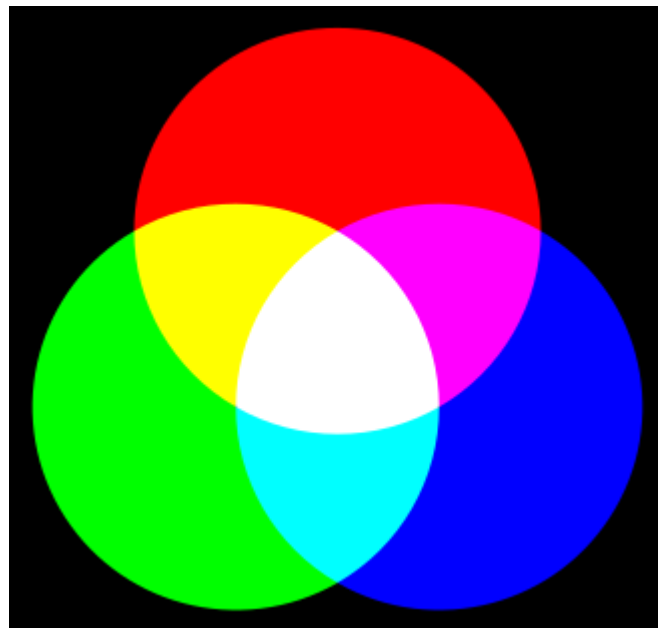


Рисунок 9.2.1 – Накладання кольорів

Білий колір – це суміш випромінювань з усіма довжинами хвиль видимого спектра, від фіолетового до червоного, в рівних пропорціях; при фотографуванні та відеозапису повна гамма кольорів відтворюється з використанням порівняно обмеженої чутливості до смуг частот, відповідних синьому, зеленому і червоному кольорам. Аналогічно діє людське око, яке не володіє однаковою чутливістю до всіх довжин хвиль, а має піки і провали чутливості. Різні люди відрізняються один від одного чутливістю до квітів або



сприйняттям колірних сигналів головним мозком, підтвердженням чому є, наприклад, існування дальтонізму.



Рисунок 9.2.2 – Коло кольорів

Існують прилади для аналізу складу кольору випромінювання, за допомогою яких можна здійснити необхідне коригування фототехніки, або за допомогою допоміжних програм (наприклад, таких як Adobe Photoshop або Adobe Photoshop Lightroom). Навіть обмежені знання з даного питання можуть бути дуже корисні для отримання оптимальних за якістю зображень.

Характер освітлення залежить від розміру джерела світла і відстані до нього. Джерело світла площею  $1 \text{ м}^2$ , розташований над невеликим предметом на висоті 10 см, створює освітлення, еквівалентне освітленню під відкритим небом, а те ж джерело, розташований на відстані 10 м, за характером створюваного освітлення подібний маленькому вузькому вікну. Важливе значення має кут падіння світла на предмет. Максимальна кількість світла, відбитого від звичайного предмета, сприймається в тому випадку, коли джерело світла розташований в безпосередній близькості до точки спостереження [21].

### 9.3 Зоровий апарат і колірний зір

Орган зору в цілому складається з трьох відділів: периферійного (власне око), провідникового (зоровий нерв) і центрального (зорова зона кори головного мозку в потиличній області).

Розглянемо в загальних рисах будову ока, опускаючи деталі, що мають для теорії кольору другорядне значення.

Очна лінза - кришталік - дає оптичне зображення спостережуваного предмета, яке системою нервових закінчень, що знаходяться в одній з оболонок ока, перетворюється в сигнали. Вони по зоровому нерву передаються в потиличну частку головного мозку. В результаті цього з невідомих поки механізмів виникає зоровий образ предмета.

На рисунку 8.3 схематично показаний розріз ока. Воно є кулястим тілом, яке утворене декількома оболонками. Зовнішня, так звана білкова оболонка або склера, складається з сухожилля, непрозора і виконує захисну роль. Спереду вона переходить в прозору і більш опуклу оболонку 2 - рогову. Під склерою знаходиться судинна оболонка 3, в якій укладені кровоносні судини, що живлять очі. До неї по внутрішній стороні прилягає пігментний шар клітин (на малюнку збігається з внутрішнім контуром розрізу судинної оболонки). Клітини поглинають розсіяне світло. Пігментний шар оберігає оптичне зображення, яке створене очною лінзою - кришталіком 6, від надмірного спотворення розсіяним світлом. Судинна оболонка спереду переходить в війкове (циліарне) тіло 4, а потім - в райдужну оболонку 5, або радужку, яка містить пігментні клітини. Простір між кришталіком 6 і роговою оболонкою (передня камера 7) заповнене так званою водянистою вологою. Вона переважно складається з води (99%), в якій розчинені солі і білки. За кришталіком знаходиться склоподібне тіло 8, яке також складається головним чином з води.



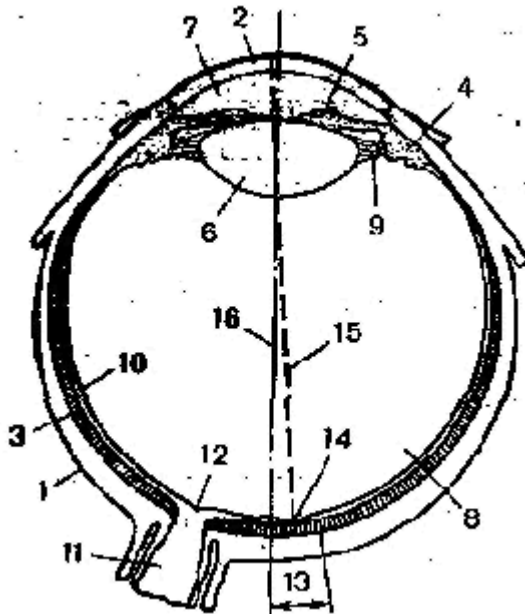


Рисунок 9.3 – Схема будови ока:

1 – склера; 2 – рогівка; 3 – судинна оболонка; 4 – війкове тіло;  
5 – райдужна оболонка; 6 – кришталик; 7 – передня камера; 8 – склоподібне тіло; 9 – циннові зв'язки; 10 – сітківка; 11 – зоровий нерв; 12 – сліпа пляма; 13 – жовта пляма; 14 – центральна ямка; 15 – зорова вісь; 16 – оптична вісь

Отвір в центрі райдужки - зіниця - грає роль діафрагми. При зміні світлового потоку, що потрапляє в око, площа зіниці змінюється: або кругові м'язи райдужки звужують його, або радіальні розширюють. Ці реакції (зіничний рефлекс) недовільні, і їх роль полягає в запобіганні світлочутливої оболонки ока — сітківки, від надмірного подразнення при підвищенні освітленості. При її зниженні зіничний рефлекс забезпечує достатню чутливість оболонки.

Якщо в оптичних приладах наводка на різкість здійснюється зміною відстані від об'єктива до оптичного зображення, то в органі зору аналогічний процес відбувається шляхом зміни оптичної сили кришталика, яка визначається кривизною його поверхонь. Кривизною керують м'язи війкового тіла 4, що знаходиться в основі райдужної оболонки. При скороченні кругових м'язів зменшується натяг зв'язок 9 кришталика, які мають назву цинновими. Тоді

пружний кришталик приймає природну для нього опуклу форму, фокусна відстань зменшується і близький предмет зображується різко. Якщо ж предмет знаходиться більш віддалено, то кругові м'язи війкового тіла розслабляються, а радіальні скорочуються. В результаті цього кришталик стає менш опуклим і його фокусна відстань зростає. Ці явища отримали назву акомодациї.

Сітківкою (ретиною, або сітчастою оболонкою) називається внутрішня оболонка 10. Це - світлочутливий шар ока. У сітківці знаходяться нервові закінчення (рецептори) в яких відбуваються початкові перетворення променевої енергії, що призводять зрештою до виникнення світлового відчуття. З ока виходить зоровий нерв 11, за яким нервові імпульси, що виникають внаслідок оборотного фоторозпаду речовин, що знаходяться в рецепторах, передаються в мозок. Місце виходу зорового нерву — сліпа пляма 12 — це ділянка, що не містить рецепторів.

Найбільш важлива з точки зору сприйняття кольору область сітківки - жовта пляма 13 (рис. 2.1), розташована в центральній її частині. Вона забарвлена жовтим пігментом, що оберігає рецептори цієї ділянки від надмірного збудження короткохвильовим випромінюванням. Середня частина 14 жовтої плями поглиблена називається центральною ямкою. У середині центральної ямки знаходиться область, яка містить тільки колбочки. Вона має кутовий розмір близько  $2^\circ$ , що відповідає площі менше  $1 \text{ мм}^2$ . Тут налічується близько 50 тис. колб, дуже близько розташованих одна відносно одної. Висока поверхнева концентрація рецепторів забезпечує велику роздільну здатність і колірну чутливість цієї ділянки сітківки.

При спостереженні на деталі предмета око орієнтується так, щоб її зображення впало на середину ямки. Така орієнтація забезпечує найкраще сприйняття. Пряма, що з'єднує центр ямки зі спостережуваною точкою предмета, як кажуть, точкою фіксації погляду, називається зоровою віссю 15.

При розгляді предмета в цілому, око рухається. Воно приймає різні положення, і оптичні зображення деталей об'єкта, що привертають увагу спостерігача, по черзі проєктуються на центральну ділянку ямки. Око

«обмацує» їм спостережуваний предмет. Внаслідок рухливості ока, спостерігач не відчуває незручностей від того, що найбільш корисна ділянка сітківки дуже мала. У тих випадках, коли при дослідженнях або вимірах хочуть, щоб працювала тільки центральна ділянка ямки, кут зору обмежують відповідним чином.

З віддаленням від середньої частини центральної ямки зростає концентрація паличок і зменшується кількість колб, що припадають на одиницю площі сітківки. Зображення, що утворюється на периферичній частині сітківки, не дає докладної інформації про об'єкт. Воно дозволяє лише орієнтуватися в просторі.

Світлова чутливість паличок і колбочок дуже різна. Палички працюють, якщо освітленість низька і «вимикаються», якщо висока. Ці рецептори забезпечують так званий сутінковий зір, коли освітленість невелика. У напівтемряві не розрізняються кольори, погано видно деталі. Це пояснюється тим, що палички розташовуються на сітківці значно рідше, ніж колбочки, і роздільна здатність паличкового апарату набагато нижче чим колбочкового. Однак в сутінках людина може орієнтуватися, отримуючи загальне уявлення про предмети зовнішнього світу.

Колбочковий зір називається денним. При високій освітленості, коли починають діяти колбочки, око розрізняє кольори і дрібні деталі об'єктів. При деякій середній освітленості (так званий проміжний), коли яскравість навколишніх предметів знаходяться в межах  $0,01 - 10 \text{ кд} \cdot \text{м}^2$  (кандел на  $\text{м}^2$ ), палички і колбочки працюють спільно.

В результаті світлового збудження паличок або колб в мозок передаються електричні імпульси, частота яких збільшується з ростом освітленості сітківки. Імпульси досягають потиличних часток мозку, де збуджують світлові відчуття, з яких складається зоровий образ об'єкта.

#### **9.4 Світлова і спектральна чутливості ока**

Під чутливістю системи або приймача випромінювання мають на увазі їх властивість реагувати на випромінювання. Міра цієї властивості, тобто кількісне вираження чутливості, пов'язана з реакцією приймача на поглинену світлову енергію. Кількісно чутливість виражається як величина, зворотна до потужності випромінювання, що викликає певну реакцію. Наприклад, чутливість фотоелемента визначають як величину, зворотну потоку випромінювання, що викликає появу фотоструму. чутливість фотоплівки є величина, зворотна експозиції, яка дає певне почорніння.

Отже, в загальному випадку чутливість очі  $S$  визначається як:

$$S = \frac{1}{P_e},$$

де  $P_e$  - потужність випромінювання, що викликає заздалегідь обумовлений зоровий ефект.

Чутливість, розрахована за цією формулою, називається абсолютною. У деяких випадках буває достатнім висловити чутливість ока часткою найбільшого значення абсолютної чутливості. Ця частка називається відносною чутливістю. Зазначеною часткою вимірюють значення спектральної чутливості.

Реакції зорової системи на випромінювання можуть бути різними. Відповідно до цього розрізняють декілька типів чутливості очі: світлову, спектральну, контрастну, чутливість до колірному тону, до насиченості.

Розглянемо світлову і спектральну чутливості, а решту типів переглянемо пізніше, після введення поняття про пороги розрізнення кольорів.

**Світлова чутливість.** Здатність ока реагувати на можливо малий потік випромінювання називається світловою чутливістю. Вимірюється як величина, обернена до порогової яскравості. Пороговою називається та найменша яскравість об'єкта, наприклад, світлової плями, при якій пляму можна буде виявлено з достатньою ймовірністю на абсолютно чорному тлі (тобто  $V_{\text{фону}} = 0$ ). Ймовірність виявлення залежить не тільки від яскравості об'єкта, а й від кута зору, під яким він розглядається, або, від його кутового розміру. Із зростанням кутового розміру зростає число рецепторів, на які проектується пляма.

Практично, однак, зі збільшенням кута зору більш ніж на  $50^\circ$  чутливість ока перестає змінюватися.

Відповідно до цього світлова чутливість  $S_\Pi$  визначається, як величина обернена до порогової яскравості  $B_\Pi$ , за умови, що кут зору  $\alpha \geq 50^\circ$ :

$$S_\Pi = \frac{1}{B_\Pi}$$

Світлова чутливість дуже велика. Так, для окремих спостерігачів мінімум енергії, необхідний для появи зорового ефекту, становить 3-4 кванта. Це означає, що в сприятливих умовах паличкова світлова чутливість ока близька до граничної.

Колбочкова світлова чутливість, що забезпечує колірні відчуття, набагато нижче «ахроматичної» паличкової. Для збудження колбочкового зору необхідно, щоб на одну колбочку в середньому впало не менш ніж 100 квантів.

Око по-різному сприймає випромінювання хвиль різної довжини. Ця різниця має як якісний, так і кількісний характер. Якісна відмінність полягає в залежності кольору (колірного тону) випромінювання від довжини хвилі. При збільшенні довжини хвилі, тобто при переміщенні по спектру, колірний тон випромінювання змінюється від фіолетового до червоного.

Кількісна різниця полягає в різній чутливості ока до випромінювання різних довжин хвиль. Ці випромінювання при однаковій потужності викликають в оці різні за рівнем реакції, тобто мають для ока різну яскравість.

Спектральну чутливість ока прийнято виражати у відносних одиницях видимості  $\nu_\lambda$ .

$$\nu_\lambda = \frac{S_\lambda}{S_{\lambda \max}},$$

де  $S_\lambda$  - спектральна чутливість ока до випромінювання з довжиною хвилі  $\lambda$ ;

$S_{\lambda \max}$  - максимальна чутливість ока.

Залежність  $\nu_\lambda$  від  $\lambda$  називають кривою видимості (на малюнку). Виявилося, що крива видимості  $\nu(\lambda)$  в значній мірі залежить від рівня яскравості розглянутих об'єктів. Відбувається це тому що спектральна

чутливість паличкового і колбочкового зору неоднакова. Найбільш часто в практичних розрахунках використовується крива денного зору [22].

Вона визначена для поля зору  $2^\circ$ , що відповідає кутовому розміру центральної ямки очі, де розташовані лише колбочки. Максимум спектральної чутливості цієї кривої припадає на довжину хвилі у 555 нм і приймається за 1,00.

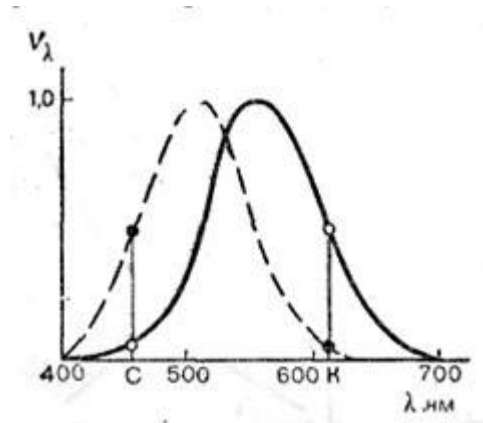


Рисунок. 8.4 – Крива видимості

Вночі, коли діє тільки паличковий зір, крива видимості зміщується з 555 нм до 507 нм (крива 2). При цьому також змінюються співвідношення яскравості кольорових ділянок.

Ефект Пуркіне полягає в тому, що при зменшенні освітленості кольорового об'єкту швидше за все темніють червоні кольори і повільніше блакитні. Червоне і блакитне зображення (мак і волошка) днем однаково яскраві, вночі набувають різну яскравість. Мак стає чорним, а волошка – сірим. Ефект Пуркіне легко пояснити кривими видимості. Припустимо, що блакитна деталь відображає випромінювання з  $\lambda = 475$  нм (синьо-блакитний), а червона - 650 нм. При однаковій потужності цих випромінювань деталі будуть рівнояскравими. Вночі співвідношення  $V_6/V_4$  зміниться. При цьому яскравості деталей будуть відрізнятися до 1000 разів.

Як видно з малюнка, криві видимості  $v_\lambda(\lambda)$  показують різке зменшення кількості від 0,00 до довжин хвиль 400 і 780 нм, що обмежує видиму область спектра. Ці межі обумовлені будовою зорового апарату. Так в оці передбачено захист рецепторів від високоактивних інфрачервоного, ультрафіолетового та

фіолетового випромінювання. Вони затримуються кришталіком, склоподібним тілом, що наповнює очне яблуко, і жовтою плямою. В результаті людина інфрачервоне і ультрафіолетове випромінювання не бачить взагалі, а синій і фіолетовий кольори нам здаються темними [22].

### **Контрольні питання**

- 1) Які ефекти може додати світло при зйомці.
- 2) Поясніть суть білого світла у фотографії.
- 3) Поясніть від чого залежить характер освітлення.
- 4) Поясніть поняття світлочутливості ока.
- 5) У чому полягає ефект Пуркіне.

## ЛЕКЦІЯ №10: ВИДИ ОСВІТЛЕННЯ ОБ'ЄКТА В ФОТОГРАФІЇ

Одним з активних образотворчих засобів фотографії є освітлення об'єкта зйомки, що створює той чи інший світловий малюнок фотографічного зображення. Світловий потік, падаючи на освітлене тіло, кількісно і якісно по-різному відбивається в напрямку ока спостерігача. Кількість відбитого світла залежить від кутів, які утворюються поверхнями, що обмежують об'єкт з напрямком світлового потоку і з напрямком оптичної осі об'єктива при зйомці. Чим більше ці кути, тим менше відбивається світла, тим темнішою здається спостерігачеві ця поверхня. Характер відображення залежить також від фактури і кольору поверхні.

Різниця яскравості окремих ділянок освітленого тіла, малюнок і розподіл світлотіні сприяють виявлення об'ємної форми предметів, їх просторового положення. Існують, наприклад, умови освітлення, у разі яких втрачається пластичність об'ємних форм предметів і відчуття простору губляться. Так, при однаковій яскравості переднього плану і предметів, розташованих в глибині, предмети здаються близько розташованими один до одного. При однаковій тональності фігури і фону може ускладнювати сприйняття контурної форми фігури, і вона може зливатися з фоном. При однаковій яскравості всіх поверхонь, що обмежують об'ємну форму предмета, втрачається відчуття об'ємності, тому що межі предметів, опуклості і западини, що характеризують дану об'ємну форму, стають погано помітними.

Але існують і інші умови освітлення, які підкреслюють і виявляють об'ємні форми, просторовість і фактури об'єкта зйомки. Так, притемнений передній план і освітлена глибина підкреслюють просторову протяжність об'єкта. Контурна форма темної фігури добре малюється на світлому фоні, так само як світлу фігуру чітко видно на темному тлі. Різна яскравість поверхонь підкреслює об'ємність предмета, сприяє виявленню його об'ємної форми

Світловий потік, що падає на об'єкт та яскраво освітлює поверхні, звернені до нього, утворює на об'єкті так звані «світла». На глянсових і



дзеркальних поверхнях в тих місцях виникають відблиски. На неосвітлених сторонах предметів з'являються так звані "власні тіні". Крім того, освітлювані предмети відкидають тіні на навколишні поверхні. Ці тіні носять назву "падаючі тіні". У свою чергу і навколишні предмет поверхні, відображаючи і розсіюючи падаюче на них світло, "висвітлюють" розглянутий предмет. Це "підсвічування" особливо помітне в тіньових ділянках, де утворюються так звані "рефлекси".

Різке поділення освітлення на "світла" і "тіні" особливо помітне коли об'єкт висвітлюється одним джерелом світла. При декількох джерелах, градація світлотіні на об'єкті робиться більш тонкою за рахунок утворення "плям світла" в тих місцях, де предмет висвітлюється всіма діючими джерелами світла. На тих ділянках, де на об'єкт не потрапляло світло жодного з діючих джерел, утворюються тіні. У місцях, які висвітлюються лише деякими з діючих джерел світла, виникають півтіні. Виникнення цих елементів освітлення на об'єкті і їх різні поєднання залежать від різноманітних світлових умов, існуючих у дійсності. Кожен з світлових ефектів породжує на об'єкті певний світловий малюнок, певне поєднання елементів освітлення, характерні саме для даного реального ефекту.

Жорстке освітлення дозволяє прекрасно виділити фактуру, форму, створити цікаві візерунки, але воно нівелює деталі, спрощує поверхні в зонах яскравого світла або густої тіні. В ході фотографічного процесу від експонування до друку контраст між світлими і темними ділянками збільшується, тому при жорсткому освітленні остаточний відбиток буде надто контрастним. Жорстке освітлення виникає, коли є відносно компактне джерело світла, а зони позаду об'єкта створюють сильні тіні та може використовуватися для фактурних "чоловічих портретів", а так само у випадках, коли потрібно підкреслити текстуру і рельєфність об'єкта зйомки. До джерел жорсткого світла відносяться сонце (воно відносно невелике на тлі неба), лампи-спалахи, електричні лампи.

М'яке освітлення виникає при освітленні об'єкта декількома джерелами світла. Тіні втрачають свою густоту і різкість обрисів, робляться прозорими і легкими. На об'єкті утворюються м'які переходи від світла до тіні, з'являються півтіні, контрасти світлотіні пом'якшуються. Таке освітлення більше підходить для складних об'єктів, що мають багато деталей, які при наявності різких тіней було б важко відобразити з достатньою чіткістю.

Жорстке освітлення отримати значно легше, тому що воно частіше зустрічається у повсякденному житті. Більше складнощів виникає при пом'якшенні світла. На противагу жорсткому, він добре приховує вади і дефекти поверхні, що знімається, робить шкіру моделі більш привабливою. Існує два способи, що допомагають в цьому.

1) Розсіювання світла. Для цього підійде будь-який предмет що просвічується. Потрібно помістити його між об'єктом зйомки і джерелом світла. Фотографи використовують парасольки на просвіт і відображення, софтбокси, октабоксы, розсіювачі (продаються разом з відбивачами), але також це може бути простирadlo, фіранка, все, що здатне розсіювати світло;

2) Відбиття світла. Розташуйте об'єкт зйомки таким чином, щоб на нього потрапляло тільки відбите світло. Саме для цього фотографи, знімаючи в приміщення, направляють спалах в стелю.

Необхідно враховувати, що при пом'якшенні світла шляхом розсіювання або відображення, значна частина його втрачається і освітленість об'єкту зйомки знизиться, внаслідок чого необхідно вносити корективи в параметри зйомки (збільшувати потужність джерела світла або збільшувати витримку, відкривати діафрагму, підвищувати ISO).

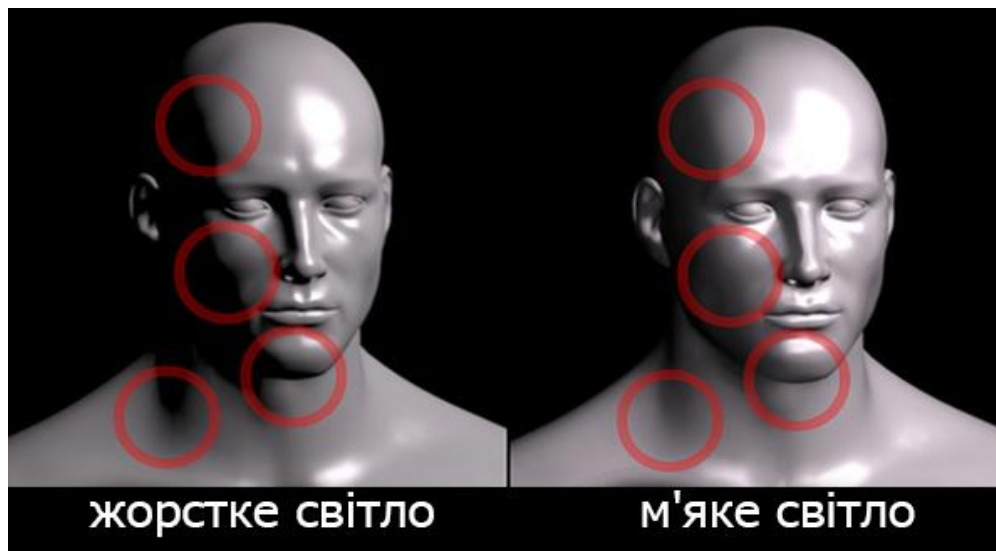


Рисунок 10.1 – Приклад жорсткого та м'якого освітлення

У фотостудіях набагато легше отримати бажаний результат, за рахунок великої кількості освітлювальних приладів і обладнання. Окрім жорсткого та м'якого, за спрямованістю світло ділиться на світло, що малює, заповнює, фонове, контрсвітло, моделює і світловий акцент. Ця загальноприйнята градація досить абстрактна, тому що освітлення об'єкта є більш творчим процесом.

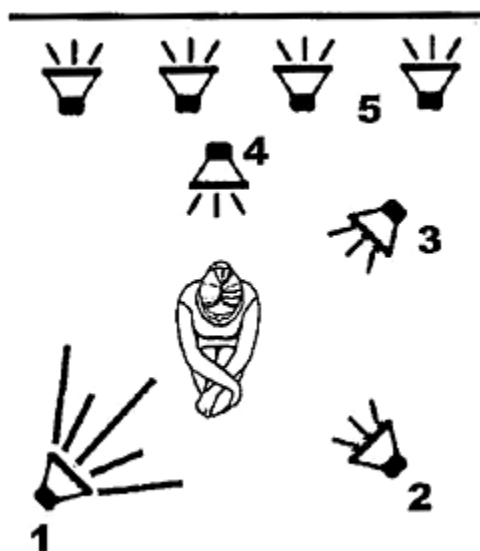


Рисунок 10.1 – Види освітлювання

1) Світло, що малює теоретично є головним і основним в композиції. Воно виявляє форму предметів, деталі об'єкта і всього сюжету, залишаючи в тіні одні елементи і виділяючи інші. Це спрямоване світло, яке в залежності від задуму фотографа або умов зйомки може бути як жорстким, так і м'яким. Освітлювальні пристрої, що дають спрямоване світло, зазвичай ставлять не

ближче ніж півтора-два метра ввід об'єкта зйомки, але і не дуже далеко. При природному освітленні роль світла, що малює, грає сонце або будь-яке денне освітлення, що проходить через який-небудь отвір. Наприклад, вікно, двері або просвіт між деревами.

Світло, що малює, утворює так званий тіньовий контур. Якщо будь-яку об'ємну поверхню, особливо сферичну, висвітлити з боку фотографа, то на її окремих ділянках, розташованих під різними кутами до світлових променів, утворюються затінені ділянки, які утворюють тіньовий контур.

2) Світло, що заповнює, рівномірно освітлює об'єкти зйомки, створює рівень освітленості, необхідний для задовільного опрацювання деталей, і видимих тіней не створює. Світло, заповнює, робить тіні більш світлими і завжди є м'яким.

3) Світло, що моделює, несе функції додаткового світла, що заповнює, та допомагає підсвічувати тіні у необхідних місцях. Воно утворюється невеликими джерелами м'якого світла. Також воно застосовується для створення місцевих відблисків і рефлексів на різних деталях об'єкта зйомки.

4) Контрсвітло створює так званий світловий контур. Чим ближче до фотоапарата встановлено джерело світла, тим ширше стає смуга світлового контуру, і, навпаки, чим далі розташоване джерело світла від фотоапарата, тим менше стає ця світлова смуга.

5) Фонове світло служить для освітлення фону, для чого зазвичай застосовуються прилади як м'якого розсіяного, так і спрямованого світла. Воно служить для того, щоб виділити об'єкт зйомки, створити різницю освітлення між ним і фоном. Наприклад, якщо треба, щоб об'єкт був на білому тлі, фон висвітлюють сильніше, ніж об'єкт – як це прийнято при зйомках на документи. Якщо потрібно виділити об'єкт на сірому або кольоровому тлі, то фон висвітлюють менше, ніж основний об'єкт. Колір фону не повинен різко контрастувати з кольором обличчя, якщо тільки такий контраст не є задумом фотографа.

б) Світловим акцентом називається вузький пучок жорсткого або м'якого світла та направляється на ту ділянку об'єкта, яку необхідно підсвітити. Це освітлення дуже часто використовувалось у фільмах середини минулого століття, коли в промені світла були тільки одні очі актора, а все інше ховалося в напівтемряві.

### **Контрольні питання**

- 1) Яке світло називається жорстким, а яке – м'яким?
- 2) Для зйомки жіночого портрету, яке краще використовувати світло?
- 3) Яким способом можна показати багатоплановість та глибину фотознімку?
- 4) Чим відрізняється світло, що заповнює від світла, що моделює?
- 5) Яким чином можна отримати контрсвітло та для чого воно потрібно?
- 6) Поясніть поняття «світловий акцент».

## **ЛЕКЦІЯ №11: СВІТЛОФІЛЬТРИ**

### **11.1 Основні поняття світлофільтрів**

На початку розвитку фотографії світлофільтри були потрібні для виправлення недоліків і компенсації обмежених можливостей у відтворенні кольору існуючих на той час фотоемульсій. Матеріали були недостатньо чутливі до помаранчевого і червоного кольорів, передаючи їх занадто темними в порівнянні з зеленим і блакитним. Тепер в чорно-білій фотографії світлофільтри застосовують для коригування співвідношенням тонів в різних областях спектру. Це досягається або затемненням, або висвітленням певних тонів на фотознімку, або посиленням контрасту між окремими кольорами. При кольоровій фотозйомці застосування відповідних світлофільтрів дозволяє уникнути перекручування колірних відтінків, коли фотоплівка експонується при освітленні, для якого вона не призначена. Але частіше світлофільтри використовують для навмисного зміни звичайної колірної гами з метою досягнення особливих колірних ефектів. Це цінний інструмент для самостійної творчої роботи.

Сучасні плівки з'явилися в результаті накопичення більш ніж вікового досвіду. Точний контроль за процесом виготовлення забезпечує високу відтворюваність властивостей плівки. Однак навіть сучасні високоякісні фотоплівки не в змозі відтворити всі види такими, якими ми їх бачимо. Частково це пояснюється обмеженими можливостями сучасних хімічних процесів і барвників, а частково - суб'єктивним сприйняттям кольору кожним з нас. Оскільки наше сприйняття кольору є стандартом, за яким оцінюються всі фотоплівки і результати фотографування, але око людини безперервно і автоматично коригує недоліки і неточності нашого бачення, підкоряючись сигналам мозку.

Наприклад, аркуш білого паперу здається жовтуватим при штучному освітленні лампами розжарювання і блакитним в фіолетових і більш короткохвильових променях, проте ми автоматично сприймаємо його білим в обох випадках. Аналогічне відбувається і з кольором [24].

### **11.2 Світлофільтри в кольоровій фотографії**

У певних межах кольорові фотоплівки реєструють всі кольори видимого спектру приблизно так само, як і людське око, однак вони чутливі до ультрафіолетового випромінювання подібно чорно-білим плівкам.

На відміну від останніх вони неоднаково відтворюють кольори при різних джерелах світла. Тому існують плівки окремо для денного і окремо для штучного освітлення (тобто висвітлення вольфрамовими лампами розжарювання). Якщо кольорова плівка для денного світла експонується при штучному освітленні, знімки будуть мати спільний жовтий або помаранчевий відтінок. З іншого боку, якщо застосовувати при денному світлі фотоплівку для штучного освітлення, вийдуть знімки з вираженим синім відтінком. Світлофільтри, що застосовуються при експонуванні кольорової плівки при не відповідних цій плівці освітлення, зазвичай називаються конверсійними фільтрами.

Випадок, коли колір джерела освітлення дещо відрізняється від стандартного, для якого призначена фотоплівка, і коли фотоплівка для денного світла (тобто призначена для освітлення прямими променями сонця і світлом, розсіяним білими хмарами) експонується в похмуру погоду. Щоб знімки не мали загального паразитного відтінку, перед об'єктивом фотоапарата поміщають слабо забарвлені світлофільтри. Цим досягається відновлення колірного балансу, якому відповідала би дана плівка. Такі світлофільтри називаються світлобалансуючими (корекційними) фільтрами. Терміни корекція і конверсія часто плутають і використовують як синоніми. Цього не слід робити. У кольоровій фотографії застосовують світлофільтри ще одного типу - світлокомпенсуючі фільтри (СС). Їх встановлюють на об'єктив збільшувача, і вони повинні мати гарну оптичну якість. Використовують їх головним чином при виготовленні фотознімків з кольорових діапозитивів для виправлення невеликих помилок в кольоровому балансі.

Не можна плутати ці фільтри з світлофільтрами для кольорового друку (СР), які дають такий же ефект, але їх встановлюють в корпусі фотозбільшувача між джерелом світла і оригіналом (негативом або діапозитивом), з якого друкується знімок. Зважаючи на високі оптичні якості світлокомпенсуючі фільтри можна також розміщувати перед об'єктивом фотоапарата при роботі з незвичайним джерелом світла, таким, як флуоресцентні лампи, або для компенсації відхилень від закону взаємозамінності. Зважаючи на незадовільні оптичні якості, світлофільтри для кольорового друку не слід використовувати перед об'єктивом ні на збільшувачі, ні на фотоапараті, так як від цього постраждає різкість зображення [24].

### **11.3 Принцип дії світлофільтру**

Біле світло складається з усіх кольорів видимого спектру, починаючи з червоного і закінчуючи фіолетовим. В основному ж біле світло можна вважати сумішшю трьох основних кольорів - червоного, зеленого і синього, кожен з яких становить приблизно третину повного випромінювання спектру. При

відніманні з падаючого або відбитого світла одного або більше його основних кольорів (первинного кольору) розглянутий предмет постає пофарбованим. Варіації в кількості відсутнього кольору визначають характер видимого кольору. Якщо відняти від білого червоний і синій кольори, залишиться тільки зелений. Всі природні кольори можна отримати зі світла трьох основних кольорів. Але ці три кольори практично ніколи не бувають чистими, і колір, який ми бачимо, є зазвичай сумішшю основного переважаючого кольору з іншими внаслідок їх неповного поглинання. Чорний колір - це просто повна відсутність кольору. Кожна людина бачить кольори по-різному, і на сприйняття кольору впливають оточуючі його кольори, рівень яскравості, структура поверхні і т. д. Наприклад, глянцева поверхня виглядає більш яскравою, ніж матова. Багато людей страждають також від колірної сліпоти різного ступеня.

Дія світлофільтру полягає в пропущенні променів певних кольорів (або, правильніше, електромагнітних коливань певної довжини хвилі) і поглинанні (фільтруванні) інших. Зелений світлофільтр, наприклад, здається зеленим, оскільки він пропускає зелене світло і поглинає червоний і синій. Синя поверхня здається синьою, оскільки вона поглинає червоне і зелене світло і відображає синій. Часом доцільніше розрізняти світлофільтри (особливо для кольорового фотодруку) по світлу, який вони поглинають, а не по тому, яке вони пропускають. В цьому випадку їх ефект легше виявити та зрозуміти, і використання світлофільтрів буде більш точним. Так, замість того щоб вважати світлофільтр червоним, краще представляти його собі як фільтр, який поглинає зелений і синій колір (мінус синій і зелений). А про жовтий фільтр, який пропускає червоне і зелене світло, вигідніше думати як про світлофільтр, що поглинає синє світло (мінус синій). Це відноситься тільки до ярко пофарбованих світлофільтрів. Знімальні фільтри загального призначення для фотоапаратів не призначені для такого різкого колірної відсікання.

З іншого боку, світлофільтри для кольорового фотодруку пропускають світло в строго обмеженому діапазоні довжин хвиль. Світлофільтри, які застосовують в адитивному процесі кольорового друку, бувають трьох



основних кольорів - червоного, зеленого і синього, при цьому кожен пропускає третину видимого спектру. Світлофільтри для субтрактивного процесу друку бувають трьох додаткових (до основних) кольорів і кожен пропускає також третину видимого спектру. світлофільтр жовтого кольору (мінус синій) пропускає зелене і червоне світло. Блакитний (мінус червоний) пропускає зелений і синій, а пурпурний світлофільтр (мінус зелений) пропускає синій з червоним.

Фільтри, які пропускають один з трьох основних кольорів, називаються зональними. На кольоровому кільці для кожного кольору прямо протилежний колір буде додатковим. Білий колір можна отримати додаванням до будь-якого з них відповідного додаткового кольору.

Адитивний синтез трьох основних кольорів (синього, зеленого, червоного). Субтрактивним синтез трьох додаткових кольорів (жовтого, пурпурно-червоного, блакитного). Термін «додатковий» застосовується тому, що складання такого кольору з одним з основних дає білий колір.

При розміщенні будь-яких двох фільтрів додаткового кольору між джерелом світла і предметом утворюється один основний колір, тобто загальний для обох додаткових кольорів. Так, пурпурний і блакитний світлофільтри разом пропускають тільки синє світло (синій + червоний = пурпурно-червоний, синій + зелений = блакитний). Або, з іншого-боку, пурпурно-червоний = білий мінус зелений; блакитний = білий мінус червоний. Отже, пурпурно-червоний і блакитний разом рівні білому світу мінус зелений і червоний, тобто синьому. **Слід визнати, що більшість людей вважають за краще називати світлофільтри за кольором, який вони пропускають.**

Більшість світлофільтрів поглинає частину випромінювання видимого спектру і внаслідок цього знижує загальну кількість світла, що досягає фотоплівки. Щоб зберегти правильну експозицію, необхідно компенсувати зменшення кількості світла збільшенням витримки або чинного отвору об'єктива. Коефіцієнт поглинання будь-якого застосовуваного світлофільтру залежить від співвідношення між шириною спектра поглинання та оптичної

щільності фільтра. Крім того, він пов'язаний зі спектральною чутливістю фотоемульсії і ефектом, який від нього вимагається. Наприклад, використовуючи середній червоний фільтр, який найбільше впливає на синє світло і поглинає також деяку кількість зеленого світла, можна зробити синє небо на пейзажному знімку темнішим і виділити на його тлі хмари, а при невеликій витримці цей фільтр можна застосувати і для створення «місячного» ефекту [25].

### **11.4 Світлофільтри в чорно-білій фотографії**

У чорно-білій фотографії світлофільтри використовуються для наближення ефективної чутливості плівки до чутливості людського ока, щоб зареєстровані та відтворені на фотографії тони, щоб відповідала яскравість предметів, які ми бачимо. Такі світлофільтри називаються фільтрами правильної передачі тонів. Оскільки чорно-білі плівки зводять всі кольори до сірого, деякі різні кольори можуть відтворюватися на фотографіях у вигляді майже однакових або навіть ідентичних сірих тонів. Додавання в емульсію барвників, які розширюють її світлочутливість на інші області спектра (аж до інфрачервоного), називається оптичною сенсibiliзацією.

Щоб зробити різницю між близькими тонами одного і того ж кольору, необхідно збільшити контраст між ними. Досягти цього і уникнути зображення на фотознімках різних кольорів однакового сірого тону можна вибором відповідного кольорового фільтра, який пропускає один колір і поглинає всі інші. Цей спосіб тим ефективніше, чим далі в спектрі віддалені один від одного розділені кольори.

Можна також збільшити різницю між однаковими тонами одного і того ж кольору, якщо взяти світлофільтр цього ж кольору. В обох випадках використовуються світлофільтри відомі як фільтри, що підвищують контраст (контрастні фільтри) 1. Щоб послабити вплив на фотоплівка невидимого ультрафіолетового випромінювання, особливо впливає на якість зображення віддалених ландшафтів, моря або отриманих на великій висоті, застосовуються

світлофільтри, які поглинають це випромінювання, але не впливають на видиме світло. Такі фільтри відомі як ультрафіолетові, або світлофільтри для усунення димки.

Подібне розділення фільтрів кілька умовно, так як у багатьох випадках це можуть бути одні й ті ж світлофільтри, що застосовуються в різних умовах або з різним замислом [24].

### **Контрольні питання**

- 1) Для чого використовуються світлофільтри.
- 2) Поясніть завдяки якому виду світлофільтрів досягається відновлення кольорового балансу.
- 3) Поясніть для чого використовують світлокомпенсуючі фільтри.
- 4) Опишіть принцип роботи світлофільтра.
- 5) Поясніть роботу світлофільтру в чорно-білій фотографії

## ЛЕКЦІЯ №12: ЗЙОМКА ПОРТРЕТА

### 12.1 Загальні прийоми при зйомці портрету

Фіксуючи або інтерпретуючи світ, фотографи користуються мовою світла. Від того, наскільки добре ми розуміємо і використовуємо світло, залежить виразність наших фотографій. Саме він дає можливість плівці фіксувати кольори, деталі, форми і текстуру предметів. Фотограф подібно живописцю «малює» об'єм предмета за допомогою світла і тіні - він теж створює на площині об'ємне зображення.

Психологія – найважливіший елемент портретної фотографії. Людина на якісному портреті пізнавана, тому що фотограф зумів висловити його «натуру» через характерний жест, вираз обличчя або позу. Це простіше зробити, якщо фотографують людину в його природному середовищі, за повсякденними заняттями з речами, які йому звичні. До того ж гітара в руках музиканта або спиці у бабусі зможуть допомогти моделям відволіктися від камери і створять необхідний колорит.

Можна «слідувати за моделлю» в репортажному стилі, спостерігати за нею або втілювати задуманий вами образ. Головне питання: для кого робиться цей портрет: для себе або «для замовника». У першому випадку можлива будь-яка форма спілкування і гри, будь-яка схема освітлення. Якщо портрет призначений для другого, то треба врахувати, яким він хоче побачити себе. У цьому випадку фотограф намагається «не нашкодити» клієнту, використовувати найбільш вдале світло, щоб не підкреслювати недоліки особи або фігури.

Одна і та ж людина може виглядати по-різному в залежності від стилю вашої зйомки. Це можна розглянути на прикладі рисунку 10.1.



Рисунок 12.1.1 – Приклад створення портретної фотографії

На другому дівчина явно відчуває себе більш вільно, ніж на першому. На першому знімку загальне освітлення, немає ніякої спеціальної схеми; на другому модель не могла легко міняти позу, тому що був обраний один певний ракурс і підсвічувалось волосся і частина щоки в тіньовій частині.

При будіванні схеми світла, моделі доводиться чекати, тому поза і вираз обличчя можуть бути менш природними. Але іноді форма сама по собі буває дуже виразною - тоді варто набратися терпіння і вибудувати схему світла, щоб підкреслити красу людини.

Інший варіант - поставити світло так, щоб забути про нього і зосередитися на моделі. Людині потрібно простір для руху і можливість міняти пози - тоді йому простіше розслабитися. Освітлена область має бути досить великою, щоб не заставляти людину соромити модель. Для портретної зйомки добре використовувати парасольки, вони створюють м'який широкий потік світла, і з ними легко працювати. Якщо світлова схема проста, можна забути про техніку і сконцентруватися на виразі обличчя і позі моделі.

Емоції дуже короточасні, навіть посмішка має потрібну фазу лише частку секунди. Іноді її початок буває більш виразним, ніж кульмінація. Тому має сенс завжди тримати камеру наготові або взагалі дивитися через видошукач, якщо це не дуже збентежить вашу модель.

Світло, падаючи на обличчя або будь-який інший об'єкт, створює певний світлотіньовий малюнок. Від кута падіння променів і положення джерела світла залежить розмір, напрямок і глибина тіней. Пластичність освітлення впливає на сприйняття форми предмета. Як і на малюнку, ми повинні змогти побачити на плоскому аркуші об'ємне зображення. На першому етапі важливо побачити, як світло «ліпить» форму, навчитися контролювати його.

Світлом можна підкреслити або пом'якшити риси обличчя, створити абсолютно різний настрій. Поки ми рекомендуємо знімати портрети крупним планом, не включаючи в кадр руки. Ми використовуємо одне джерело світла і відбивачі. Розглянемо основні типи освітлення.

Фронтальним можна назвати освітлення від сонця, яке знаходиться за спиною фотографа і падає на об'єкт зйомки спереду, або якщо вбудований спалах висвітлює модель «в лоб». У цьому випадку світло рівномірно розподіляється по поверхні об'єкта, і він здається плоским. Має сенс трохи повернути голову моделі, щоб створити хоча б невеликий обсяг за рахунок тіней.



Рисунок 12.1.2 – Приклад використання фронтального освітлення

Сонце було досить яскравим, але розсіювалося в березовому листі. Промені стали м'якшими, тому особа і блузка не перетворилися в яскраві білі плями. Області очей, носа і губ зберегли легку тінь, а значить, і об'єм теж.

Світле в кадрі - завжди головне, саме воно привертає увагу в першу чергу. Світлі плями на тлі не повинні бути яскравіше особи.

Бічне освітлення помітно виявляє текстуру предметів, оскільки світло ковзає уздовж їх поверхні. Таке освітлення буває на заході, коли сонце опускається до лінії горизонту. У цей час можна обійти об'єкт зйомки навколо і знайти найбільш вдалий напрямок світла.

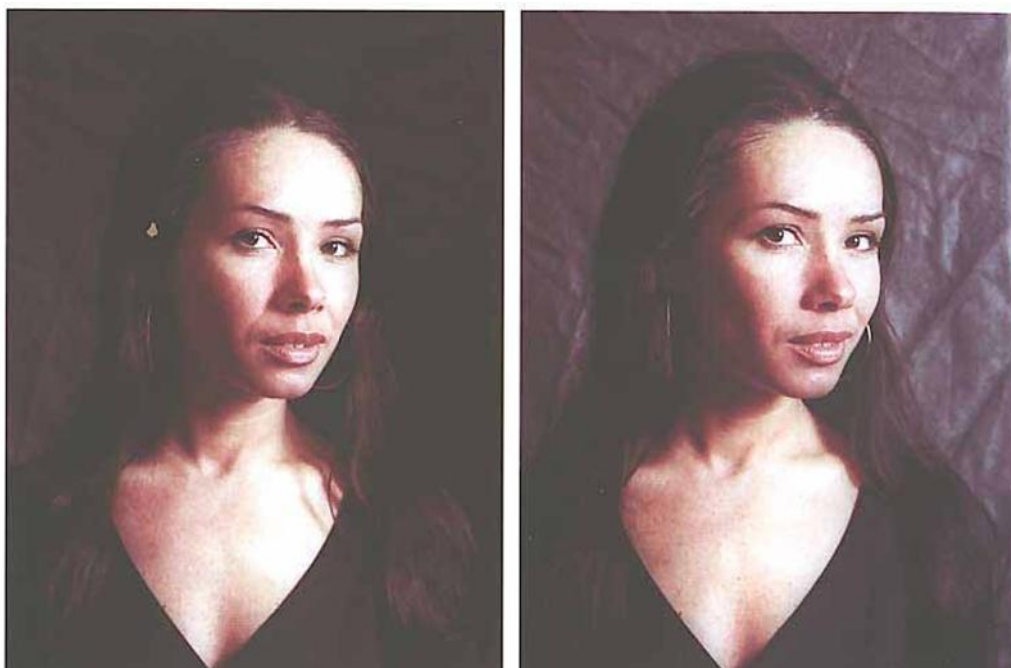
Бічне світло підкреслює вертикальні зморшки і акцентує фактуру шкіри. Це видно на рисунку 5.1.3 (перше фото). На кордоні між темною і світлою частиною особи видно всі нерівності шкіри на скроні, над бровою, в нижній



частині щоки.

Рисунок 12.1.3 – Приклад використання бічного освітлення

Вирівняти світло можна за допомогою відбивача з паперу, тканини або



картону з наклеєною на нього фольгою. Ми в даному випадку використовуємо великий дисковий відбивач з срібним покриттям, яке схоже на зім'яту фольгу, відблиск від нього досить жорстким (рисунку 5.1.3 (друге фото)). Шкіра стала виглядати більш гладкою. Щока не дає переосвітлення, відбите світло падає майже на потилицю: підкреслена зачіска, шия, форма вуха стала практично непомітною. Ділянка за вухом і нижче, у щелепі, світліше щоки, тому форма самої щоки не губиться, не стає плоскою.

Рисунок 12.1.4 – Приклад використання бічного освітлення та парасольки

На іншій парі знімків - бічне світло від парасольки, без відбивача з тіньової сторони. На другому фото рисунку 5.1.4 лампа висвітлювала і модель, і фон - стало помітно, як більш світлий задній план «підкреслив» голову моделі. На першому фото волосся і фон зливаються, праворуч від носа лежить глибока тінь.

Тепер подивимося, як невеликий поворот голови може змінити овал обличчя. Повернувши модель до джерела світла, ми зменшуємо тінь від носа, «домальовуємо надбрівну дугу над правим оком і сильніше висвічуємо вилицю, намічаємо ямочку на щоці. На першій фотографії обличчя здається овальним, на другій - тяжіє до трикутника.



Треба пам'ятати, що більшість осіб асиметричні - тобто права і ліва половини особи не однакові. Є різниця, з якого боку від моделі стоїть прилад. Ведіть пристроєм вгору, вниз і в сторони щодо моделі і спостерігайте за розміром тіней на обличчі. Для цього краще попросити помічника пересувати світло, а самому стежити за тим, як змінюється об'єкт зйомки.

Спочатку лампу ставлять з боку фотокамери, вище неї. Світло зверху - найближча до природного сприйняття, саме так ми зазвичай бачимо обличчя людей при денному світлі. Потім джерело світла треба переміщати наліво і направо, змінювати кут освітлення і висоту приладу, спостерігаючи за змінами світлотіньового малюнка. Якщо висвітлювати обличчя знизу, воно прийме загрозливий вигляд, а якщо тільки одну половину обличчя - з'явиться тривожність і недовдоволеність. Чим більше віддаляється світло від моделі, тим більше він розсіюється, відповідно змінюється світловий малюнок. Зазвичай при використанні одного приладу відстань його до моделі не перевищує 1,5 м.

Світло, що заповнює, з боку фотокамери повинно вистачати, щоб висвітлити обличчя. Якщо його мало, постарайтеся знайти відбивач - світлу тканину, екран з паперу або навіть світлу стіну будівлі. Головне, щоб промені підсвітки не потрапляли в об'єктив, інакше на знімках будуть світлі плями. Щоб такого не сталося, користуються блендою або прикривають об'єктив рукою.



Рисунок 12.1.5 – Приклад використання моделюючого освітлення

Світло, що моделює, повинне розділяти схожі тональності, наприклад, на зачісці або підкреслити світлою смужкою якусь частину обличчя. На першому фото таким чином підсвічували малюнок вилиці. Джерело світла, що моделює, вважається додатковим, локальним. Відбивачі такого виду повинні бути невеликими, щоб не висвічувати весь об'єкт цілком.

Фон повинен контрастувати з кольором волосся і одягу моделі. Сірий тон практично ідеальний, але в цілому підійде будь-який приглушений тон (не рекомендується використовувється фон з повторюваним візерунком на зразок шпалер чи завісок, виділяйте об'єкт, різкий фон з великою кількістю деталей відволікає увагу від головного об'єкту). Навіть якщо дуже обмежені простором, зробіть так, щоб людина сиділа або стояла на відстані не менше півтора метра від фону: таким чином він буде більше розмитий і на нього не потрапить тінь від постаті. Крім виведення яскравого або строкатого фону з фокуса можна додатково затінювати або висвітлювати його. Якщо фон має відношення до моделі і покращує портрет, додайте його в кадр. Можна підібрати фон, який додає подробиці про характер або захоплення вашої моделі. Людина може непогано виглядати в своєму робочому кабінеті, механік - на тлі своїх інструментів і техніки. Головне правило – залишати в кадрі якомога менше деталей.

Якщо фоном є кімната моделі, переконайтеся, що в ній не дуже багато відволікаючих предметів, на зразок полиць за головою людини або чогось «зростаючого з ока». Потрібно не притуляти модель до стін і прибирати все зайве, все, що вам не подобається. Хороший фотограф під час зйомки стає режисером, він знає, чого хоче, і не боїться вимагати. Не соромтеся пересувати речі, навіть якщо ви тільки «гість» в чужому будинку. Фон на портреті ніколи не повинен конкурувати з моделлю. Дивлячись на людину в житті, ми фіксуємо погляд в певній точці, а інша інформація залишається «загальним враженням», а на площині очей «сканує» зображення від однієї точки до іншої, тому увага до деталей зростає. Складові портрета - вираз обличчя, поза, костюм, зачіска. За ними потрібно постійно стежити.

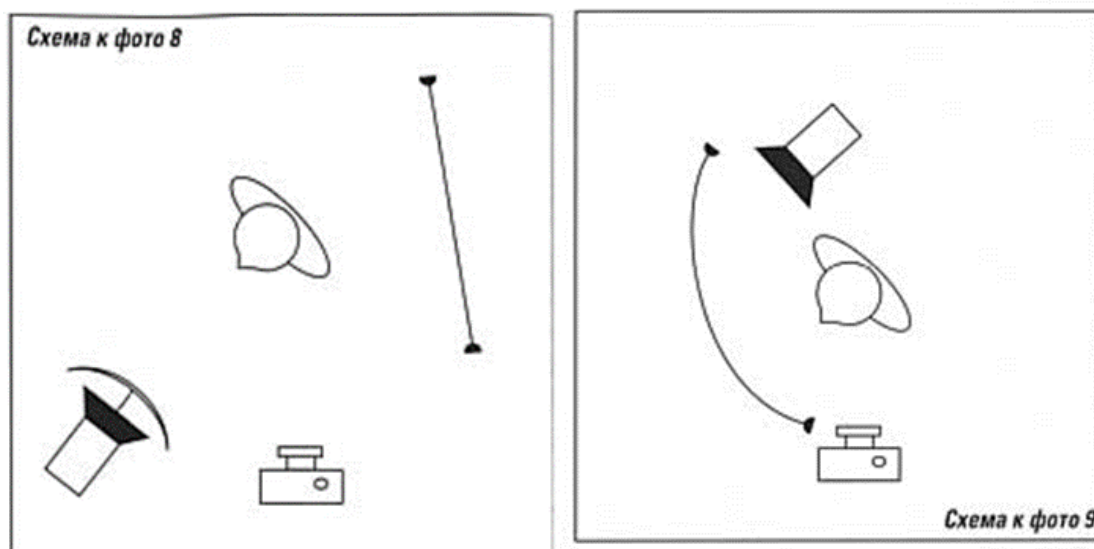


Рисунок 12.1.6 – Схеми освітлення

Денне світло від вікна в похмурий день - рівне і м'яке, відмінно підходить для портретів, можна побачити форми без спотворень від прямого спалаху фотокамери. Портрети біля вікна будуть більш вдалимими, якщо на небі є легкі хмари і на модель не падають прямі сонячні промені.

Іноді при світлі від вікна контраст є занадто великим, тоді потрібно використовувати відбивач можливо більший за розміром. Для людського ока контраст менше помітний, тому що він швидко перебудовується з темного на світлий і розрізняє градації в тінях краще, ніж плівка. Контраст між половинами обличчя не повинен перевищувати співвідношення 1:2.

Денне світло - самий звичний для наших очей. Саме з ним портрети будуть найбільш природними. Розсіяне, світлотональне освітлення асоціюється з такими станами, як спокій, мрійливість, ніжність. Воно відмінно підходить для жіночих і дитячих портретів. При низькому контрастному освітленні в сильну хмарність кордону тіней розмиті, тональні переходи стають більш плавними, сам малюнок - м'якше [27].



Рисунок 12.1.7 – Приклад зйомки дитячого портрету

Керувати природним світлом важко, його потрібно вибирати. Потрібно навчитися бачити, як світло формує обличчя, як змінюються його риси в залежності від освітлення. Ідеальна погода – безліч хмарок або легка хмарність. Тіні слабкі, і людям легше зберегти природне вираз обличчя, коли не потрібно жмуритися від яскравого сонця.

Несприятливе жорстке сонячне світло для фотографування, що ближче до полудня, коли тіні на обличчі, під очима, носом і підборіддям бувають найрізкішими. На вулиці в такий день можна сховатися в тінь від листя, яка розвіє прямі сонячні промені (рисунок 3). Потрібно стежити, щоб плями світла і тіні не були занадто помітними.

На вулиці фон рідко буває однорідним. Так само, як і при зйомці в місті, на задньому плані може виявитися все, що завгодно. Зробіть акцент на моделі, постарайтеся відокремити її від фону, щоб стовпи і дерева не стирчали «з голови». Спробуйте підібрати задній план, що не освітлений сонцем, і максимально відкрийте діафрагму для збільшення глибини різкості.



Рисунок 12.1.8 – Приклад вуличної зйомки

Основне завдання портретної зйомки – створення атмосфери, в якій модель може розслабитися і проявити себе. Хороші жарти або абстрактний розмова важливіше, ніж наймодніша автофокусна камера. Здібності робити людину розкутою не можна навчитися по книжці.

Порада: налаштувати все так, щоб розслабитися самому, якщо ви спокійні і впевнені, то у моделі більше шансів досягти того ж стану. Важливо підтримувати бесіду з моделлю. Постарайтесь проявити щирий інтерес, але не допитуйте, розкажіть щось і про себе. Це не пусті балачки. Досліджуючи внутрішній світ вашої моделі, ви в той же час відволікаєте її. Найкраще розмовляти, коли людина вже сидить на місці зйомки, тому що інакше, як тільки сяде, то знову «заморозиться». Продовжуйте розмовляти з моделлю протягом всієї зйомки і постарайтесь підтримувати робочий настрій.

Намагайтесь ловити живі емоції, провокувати людину на те, щоб він «зняв маску». Емоції «об'єднують» обличчя в одному звучанні, і очі, і губи зберігають внутрішню енергію, і вона доходить до глядача, якщо портрет буде

душевним і вірним по впійманого моменту, то погрішності зі світлом не важливі. Це перший і найважливіший етап – зуміти викликати емоції і відобразити їх.

Точка зйомки впливає на пропорції обличчя. Найширшим буде лице, розташоване в фас, поворот в бік від фотоапарата робить обличчя вужче. Якщо вибрати дуже низьку точку зйомки, то візуально збільшиться розмір підборіддя та щік (Порада: не опускайте камеру нижче рівня плечей). Якщо знімаємо сидячу людину з рівня талії або колін, звертаймо увагу на положення ніг - коліна, спрямовані в бік фотокамери, будуть здаватися значно більшими. Якщо знімаємо модель в фас, рівні плечі будуть занадто статичні і позбавлять знімок динаміки. Краще повертати модель хоч трохи в сторону, це підкреслить лінії фігури, але треба пам'ятати про ближче до камери плечу - воно не повинно повністю входити в кадр, оскільки буде здаватись занадто великим.

Існує майже класичний прийом «вигідного освітлення», який розглянуто на рисунку 5.1.4. Світло ставлять під кутом 45°, трохи збоку від моделі на відстані півтора метра, парасольку, що розсіює промені, не залишаючи різких тіней. Вона висвітлює і модель, і фон.

Дівчина дивиться через плече – підкреслить розріз очей, обличчя піднесено, що виключає появу другого підборіддя. Тіні під носом майже немає, освітлення дуже м'яке. Відблиск в очах досить великий, тому що відображення парасольки, що світиться, видно повністю. Освітлена сторона обличчя і зачіска потрапляють на темний фон, темна частина - на світлий. Це відокремлює тональності і надає динаміку знімку. Краще розділяти лінії на обличчі: кінчик носа не повинен стикатися з лінією щоки, лінія губ не повинна з'єднуватися з ними теж [27].

## **12.2 Світло при зйомці портрета**

У класичній портретної фотографії є декілька базових принципів освітлення, які необхідно знати і контролювати в процесі зйомки і розуміти,

який з них застосувати для того, щоб передати на портреті потрібний настрій, правильний образ або найбільш приємно уявити модель.

Можна сказати, що режими освітлення в портретній це гра світла і тіні, яка може змінювати сприйняття і форму особи. Існує чотири найпоширеніших основи для освітлення людини:

- 1) бічне освітлення;
- 2) класичне освітлення;
- 3) освітлення Рембрандта;
- 4) метелик.

До основних 4 видам варто додати ще дві способу, які є більше елементами стилю і можуть бути використані одночасно з базовими режимами освітлення в портреті: це широке і вузьке освітлення.

### **Освітлення під 45 °**

Схема світла під 45 ° ґрунтується на використанні чотирьох основних видів світла – те, що заповнює, те, що малює, підсвічування волосся і фонового.

### **Світло, що заповнює**

Він встановлюється першим, і це основне світло для підсвічування затінених ділянок. Світло, що заповнює, не створює тіней і не буде «читатись» вже на зробленому знімку. Додайте джерело світла, що заповнює, позаду камери і перемикачем на спалахах встановіть потужність світла, що заповнює, на 1-1,5 ступені менше, ніж потужність світла, що малює, вибравши тим самим ставлення освітленості від 1:2 до 1:3. Цього достатньо, щоб опрацювати деталі в тінях, але не втратити малюнок. Використовуйте великий софтбокс для світла, що заповнює, щоб об'єкт висвітлювався рівним суцільним потоком. Заміряйте потужність світла, що заповнює і налаштуйте його так, щоб флашметр показував f/4,5.

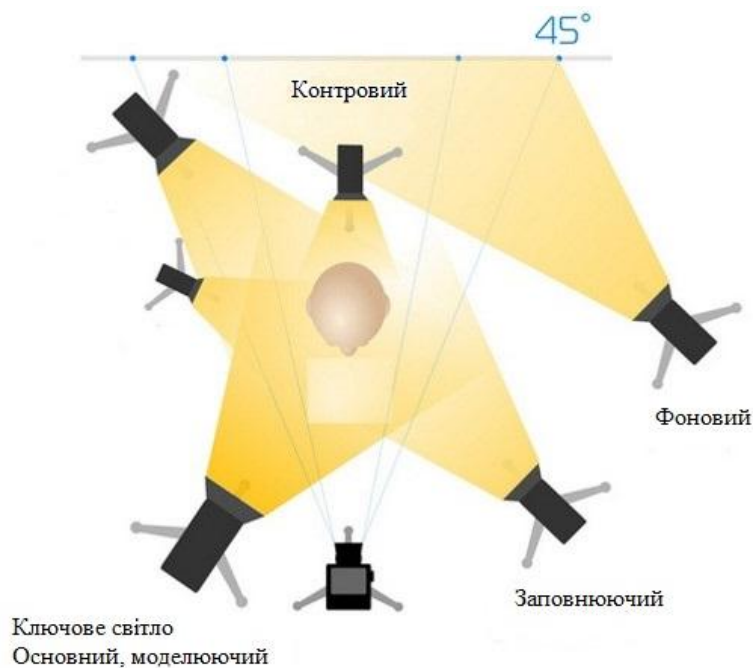


Рисунок 12.2.1 – Схема розташування світла під кутом 45 °

Широкий світло - повне висвітлення боку особи спрямованого на камеру



Рисунок 12.2.2 – Приклади положення світла відносно ракурсу моделі

### **Освітлення в три чверті: Широкий тип**

Універсально розташоване світло, що малює, для офіційної фотографії. Джерело світла встановлено близько до камери, щоб висвітлити повернений до камери бік особи. Тінь мінімізована. Це найкращий тип освітлення для нормальних і вузьких осіб.



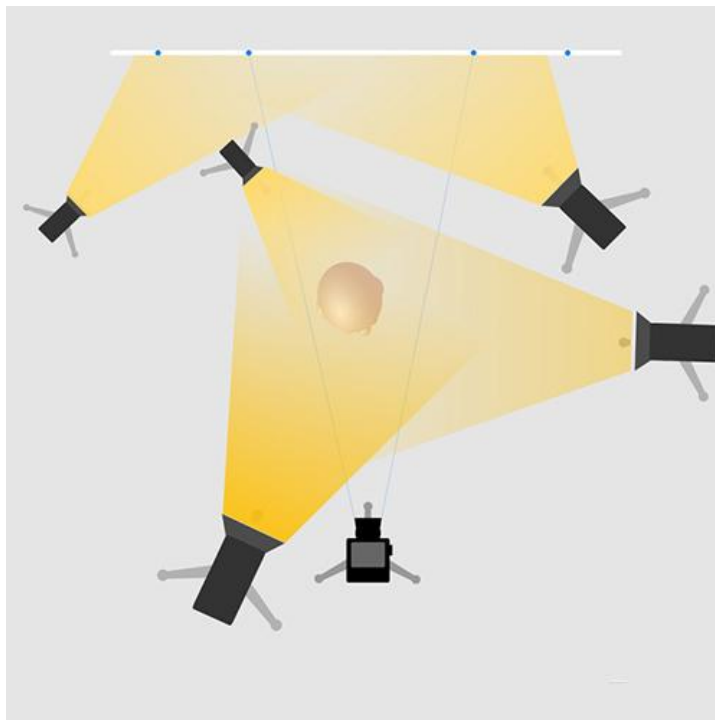


Рисунок 12.2.3 – Розташування світлової схеми  $\frac{3}{4}$  Широкий тип

### **Paramount (гламурне світло)**

Даний тип світла називається на честь студії Paramount і також відомий як: метелик, голлівудське чи гламурне світло. Це м'яке і "жіноче" світло, що малює, спрямоване прямо на обличчя моделі і дозволяє максимально ідеалізувати її шкіру. Світло, що малює, розміщене праворуч вище рівня очей, перетворюється на світло, що заповнює там же, але – нижче малює.

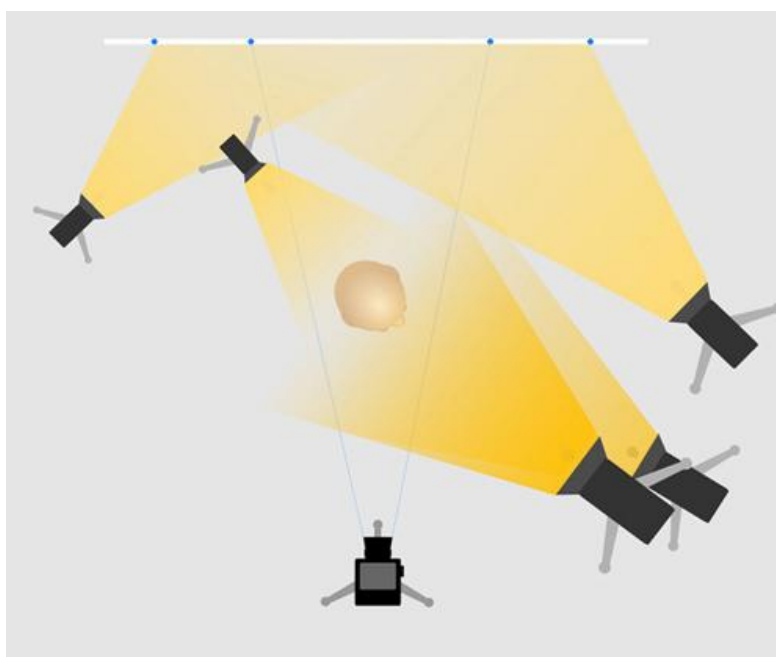


Рисунок 12.2.4 – Розташування світлової схеми Метелик (Paramount)

Ще можна використовувати відбивач збоку від моделі. Так ми сформуємо симетричну тінь від носа, яка повинна бути не більше ніж половина від довжини губ.

### **Петля (варіант схеми Paramount)**

Така схема світла дозволяє сформувати красиву тіні на щоці моделі, яка звернена найближче до світла, що рисує. Ключове світло повинне бути нижче ніж при використанні в схемі Paramount і розташований ближче до тла. Світло, що заповнює, повинне бути на рівні з камерою, вище по відношенню до світла, що рисує, і розташоване навпроти. Освітлення Петля допомагає розширити обличчя і підходить для роботи з вузькими обличчями з рум'яної шкірою. Петля від області носа не повинна торкнутися тіньової області боку обличчя.

Це - найцікавіша світлова схема. Ця світлова схема створює цікавий тривимірний ефект особи і тіла моделі.

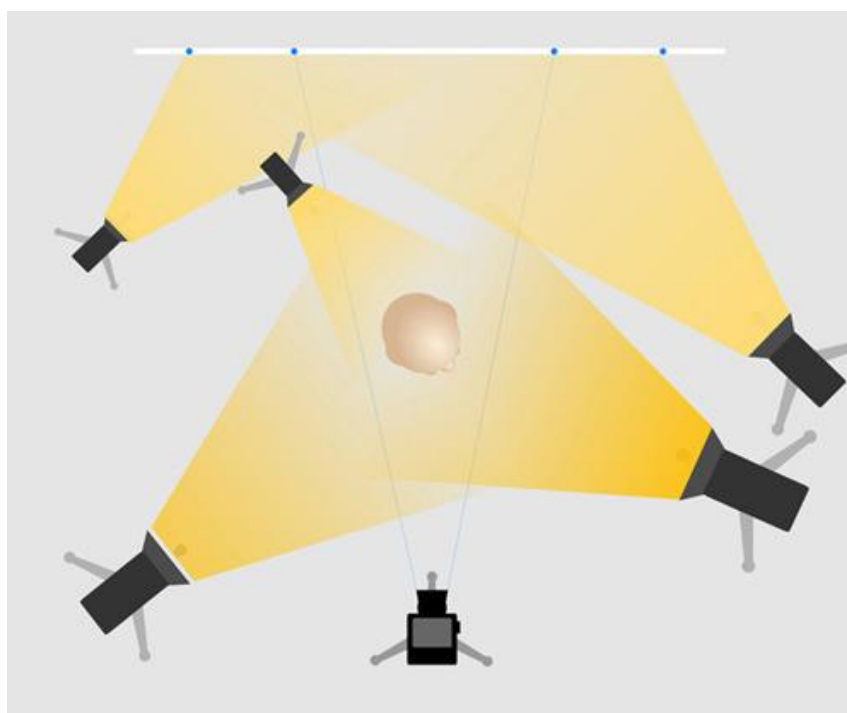


Рисунок 12.2.5 – Розташування світлової схеми Петля

**Коротке світло** - повне висвітлення боку особи яка не спрямована в камеру. Часткове (вузьке) освітлення боку обличчя, яке спрямована в камеру. Такі схеми корисні, коли Ви фотографуєте широкі обличчя. Це дуже цікава і драматична схема світла так, як глядач бачить більше тіней. Також таке світло трохи загострює риси обличчя.

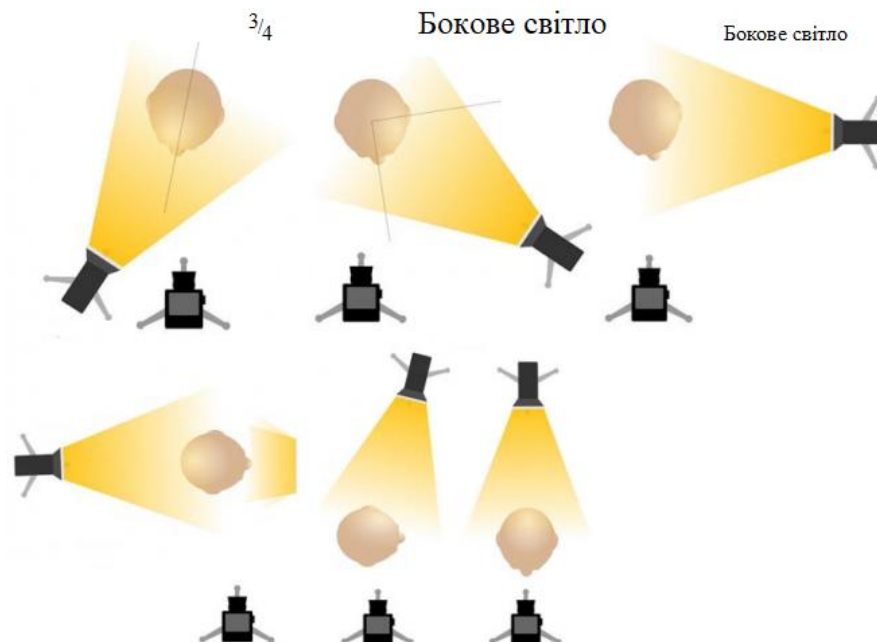


Рисунок 12.2.6 – Розташування світлових схем для Бокового освітлення

### **Схема світла 3/4**

Джерела світла знаходиться в 3 чвертях: універсальне розташування світла, що малює, підходить для різних типів осіб. Мінімальна освітленість візуально звужує обличчя. Це прийнятне світлове рішення, навіть якщо модель повертає голову під час зйомки в сторону.

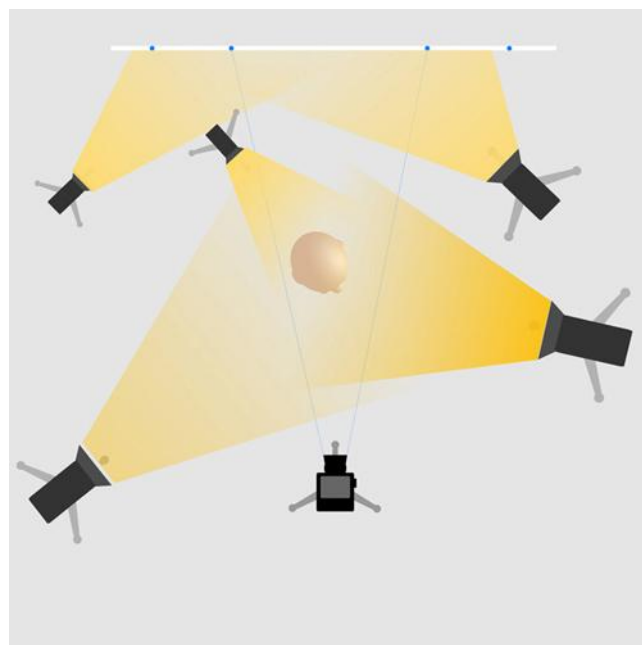


Рисунок 12.2.7 – Розташування світлової схеми  $\frac{3}{4}$

### **Світло Рембрандта (45 градусне освітлення)**

Драматичне, "чоловіче", світло настрою. Дуже цікава схема світла де джерело світла, що малює, розміщене на рівні щок. Це не яскраве світло. На тіншовій стороні особи виходить типовий світловий трикутник.

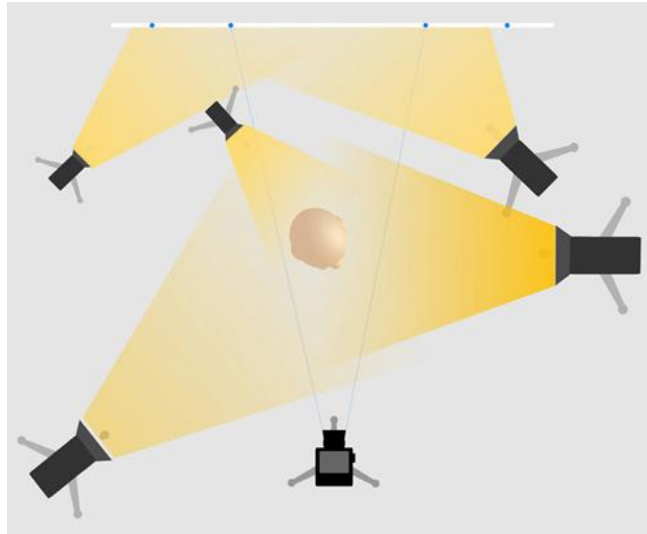


Рисунок 12.2.8 – Розташування світлової схеми Світло Рембрандта

### **Розділене світло**

Такий тип освітлення створює ефект, подібний палаючої свічі: тільки одна частина обличчя освітлена. Світло, що малює, знаходиться на рівні носа. Світло, що заповнює, може бути підняте або зміщене ближче до камери. Це дуже ефективно для істотного "звуження" обличчя, носа, приховуючи будь-які лицьові дефекти.

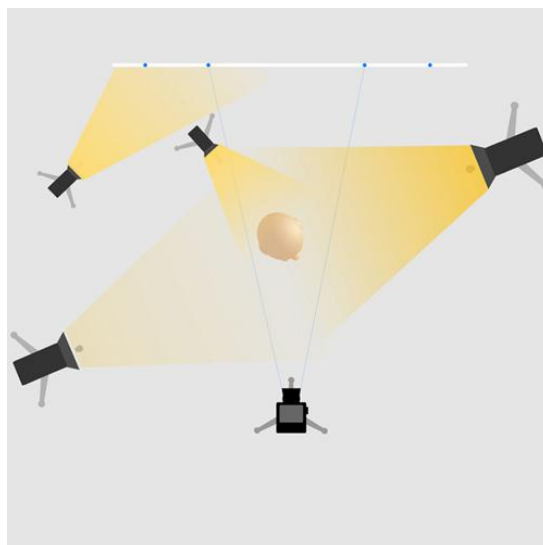


Рисунок 12.2.9 – Розташування світлової схеми Розділене світло

### **Профільне світло**

Освітлення профілю / контуру моделі. Світло, що рисує, (коли фотографуєте профіль моделі) поміщений позаду об'єкту (людина дивиться на відбивач або на джерело світла, що малює). Профіль-край. Ви повинні створити освітлення контуру за допомогою світла, що малює. Використовуючи світло, що малює, щоб підсвітити стрижку, потрібно підняти трохи джерело світла для досягнення ефекту.

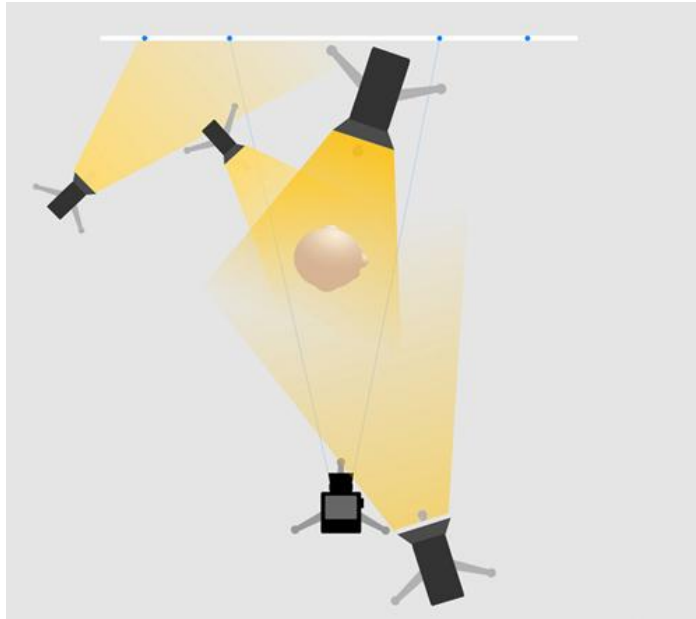


Рисунок 12.2.10 – Розташування світлової схеми Профільне світло (45-градусів)

### **12.3 Схеми розміщення світла**

Для будь-якої студійної зйомки важливим пунктом є вірне розміщення джерел світла. Справжній майстер своєї справи повинен вміти працювати як зі схемами з одним джерелом імпульсного або постійного світла, так і будувати складний світлотіньовий рисунок. Більшість професіональних фотографів не притримуються основних схем світла, а експериментують з розстановкою і інтенсивністю освітлення. Для того, щоб не забути і записати особливо вдачі варіанти. Також, для цього використовуються спеціальні програми для моделювання.

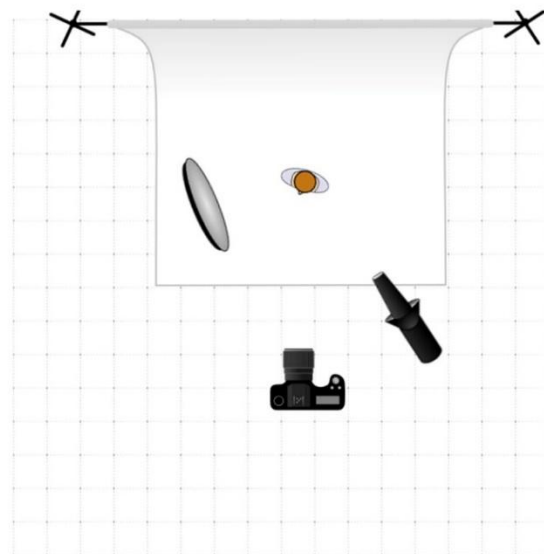


Рисунок 12.3.1 – Приклад використання одного джерела світла та відбивача

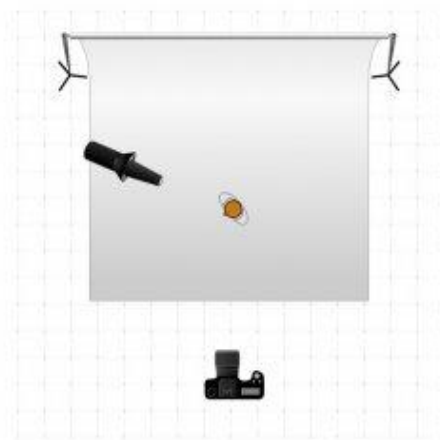


Рисунок 12.3.2 – Приклад використання одного джерела світла

Зйомка проводилася на діафрагмах від  $f/8$  до  $f/11$ , щоб провалити в тінь задній фон, використовуються тубус та відбивач, що підсвічує тіні.



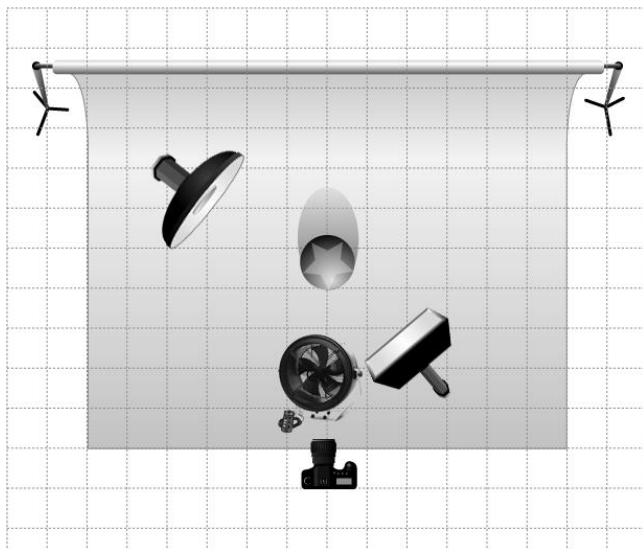


Рисунок 12.3.3 – Схема з двома джерелами світла

Даний кадр знятий з використанням портретної тарілки з стільниками, які розташовані позаду моделі так, щоб була більш освітленою стіна позаду і ліва сторона моделі. Праворуч від моделі розміщений вертикальний софтбокс, щоб висвітлювати модель праворуч і додати відблиск в очах. Всі джерела світла працювали в постійному режимі, не даючи імпульсу. Крім усього іншого, використовується вентилятор, щоб додати динаміку кадру.

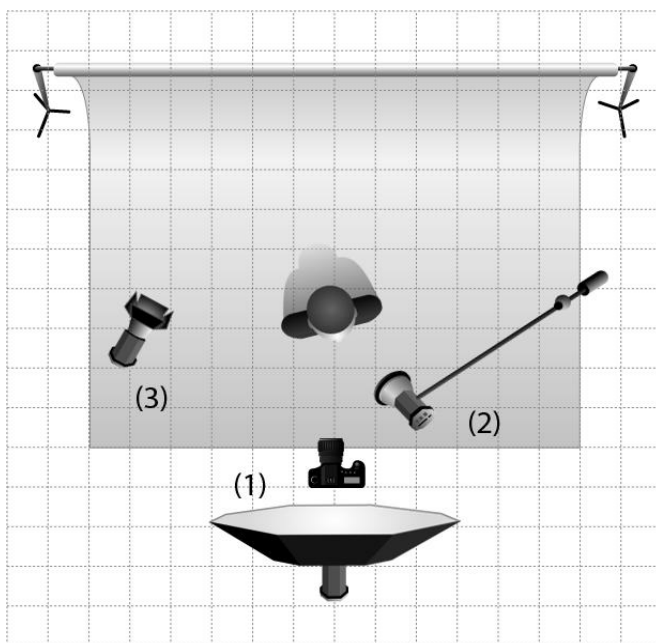


Рисунок 12.3.4 – Схема з трьома джерелами світла

Для цього фото використовується темно-сірий паперовий фон, який підсвічується стандартним рефлектором за шторками, який дозволяє редагувати розміри світлової плями позаду моделі. Як світла, що заповнює, використовується розташований позаду фотографа великий софтбокс. Також використано додаткове світло, що малює. Спочатку підключається октобокс і налаштовується яскравість, потім підключається джерело (2).



Рисунок 12.3.5 – Схема з трьома джерелами світла

Чорний фон є однорідною крейдяною дошкою. Для додання невеликої фактури недбало зарисований крейдою, підсвічується конусної насадкою, розташованої безпосередньо за спиною моделі. Положення підбиралось так, щоб світлова пляма виявилось в області шиї. Модель розташована на максимальному видаленні від фону (1,5-2 м). Джерело світла, що малює з портретної тарілкою і стільниками висвітлює обличчя моделі і область декольте. Він встановлений праворуч від голови моделі на висоті метра під кутом 45°. Його положення і потужність підбиралися експериментально з урахуванням конкретних завдань. Для компенсації глибоких різких тіней використовувався ще одне джерело світла, що заповнює з великою (1,2 м) білою парасолькою на відображення.



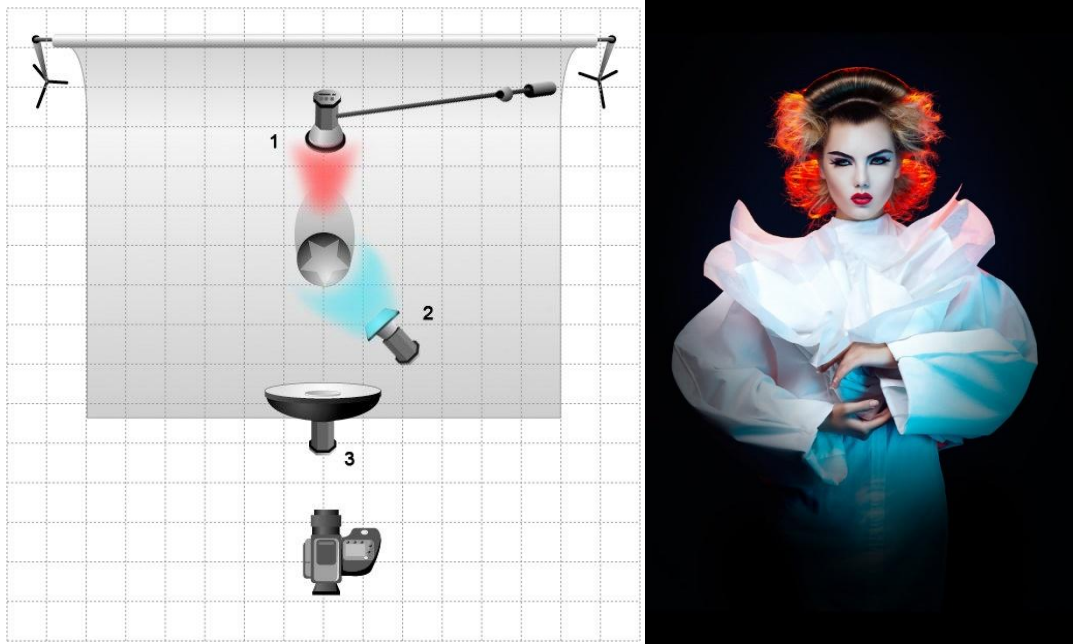


Рисунок 12.3.6 – Схема з трьома кольоровими джерелами світла

В якості фону використовується чорний паперовий фон, а модель розміщується максимально далеко від нього. Перше джерело світла – рефлектор з стільниками та шторками. Також встановлено червоний фільтр. Рефлектор розташований на підвісній системі максимально високо. Точні місце розташування й напрямок виставляються вже на самій моделі. Друге джерело світла служить для відведення тіней в холодний відтінок. Використовувався рефлектор без стільників, встановлений синій фільтр та легкий зелений. Розташовується на підлозі праворуч: світить від низу до верху. Третє джерело світла є основним. «Тарілка» розташована близько до моделі і високо, щоб світло вийшло максимально вертикальним.

Розглянемо опис схеми світла для рисунку 5.2.6. Використовується ростовий стріпбокс (35х140 см). у якості джерела фонового світла, яке не потрапляє на модель. Джерело світла, що заповнює – також ростовий стріпбокс (35х140 см). Розташоване джерело в найнижчій точці (на підлозі) і світить у напрямку до моделі, але перед моделлю та дає м'які тіні. Джерело світла, що малює – лист пінопласту (200х200 см), на який спрямовано джерело світла з тубусом. Світло на модель потрапляє після відбивання від пінопласту.

Використовуємо октобокс, як світло, що заповнює (150x150 см). Джерело світла попереду моделлю, вище зростання моделі і спрямоване у підлогу.



Рисунок 12.3.7 – Схема з чотирма джерелами світла

Доволі часто фотограф повинен працювати з дуже складними схемами розміщення світла, щоб передати яскраві емоції, фактуру та підкреслити особливості моделі. Розглянемо одну з схем, яка включає в себе 5 джерел. Для втілення задумки було вибрано п'ять джерел світла.

Джерело № 1 – світло, що малює – м'яке світло з низькою контрастністю з широким прямокутним рівномірним світловим плямою і широкими, добре розтушованими межами, розташованим приблизно на 45° вище і на 45° правіше моделі.

Джерело № 2 – світло, що моделює – є джерелом з круглим світловим плямою з різкими добре розтушованими краями, розташований позаду моделі в напрямку лівого плеча.

Джерело № 3 – світло, що заповнює – м'яке світло з низькою контрастністю, яке створюється за допомогою джерела світла з широким прямокутним рівномірним світловим плямою з широкими добре розтушованими межами.

Джерело № 4 – відбиваюче світло – джерело з круглою світловою плямою з використанням фільтра яскраво-рожевого кольору, спрямованим на білу стіну. Чим більше поверхня джерела світла, тим м'якше виходить світло. Відбиваючи світло від великої поверхні, ви фактично збільшуєте поверхню джерела світла. Світло, яке в результаті падає на модель, незрівнянно м'якше світла, що виходить від джерела, спрямованого прямо на модель.

Джерело № 5 – фонове світло – джерело з круглою світловою плямою з використанням двох фільтрів: сильного дифузного і абрикосового кольору, це дозволяє максимально рівномірно підсвітити фон ніжним, абрикосовим цвітом.

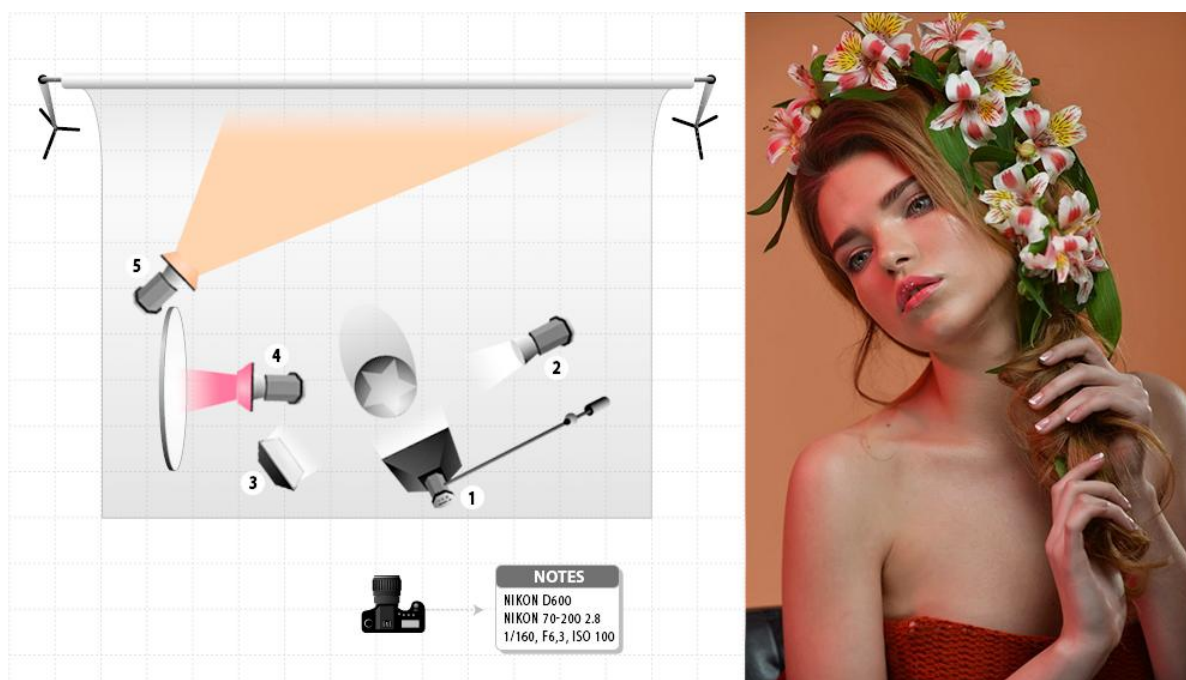


Рисунок 12.3.8 – Схема з п'ятьма джерелами світла

### Контрольні питання

- 1) Яка основна задача портрету?
- 2) Якими засобами можна придати виразність?
- 3) Для чого використовують бічне освітлення?
- 4) Що таке режими освітлення в портретній фотографії?
- 5) Назвіть класичні схеми освітлення.
- 6) Опишіть основні джерела світла при створенні студійного портрету.



## ЛЕКЦІЯ №13: ЗЙОМКА ПЕЙЗАЖУ

Успіх пейзажної зйомки залежить від двох навичок: вміння знайти потрібний сюжет та вміння зняти його найкращим чином. Вибір сюжету часто є справою випадку, тобто фотограф несподівано знаходить те, що потрібно, оглядаючи місцевість у пошуках цікавого кадру. Зйомка ж вимагає поєднання естетичного смаку, який проявляється у виборі ракурсу, часу доби і погодних умов, і фотографічних прийомів (вибір об'єктива, поєднання витримки і діафрагми, застосування фільтрів і т. д.).



Рисунок 13 – Приклад зйомки пейзажу

Під час зйомки пейзажу фотограф не може «створити» або «розташувати» сюжет, що буде знятий, як це буває при деяких інших видах фотографії, тому знаходження відповідного об'єкта – це в основному питання удачі. Проте можна створити певні передумови для такого успіху, якщо підготуватися до зйомки заздалегідь. Деякі пейзажі виглядають найкраще в певний час доби або при певній погоді. Попередня підготовка має дуже велике значення.

**Порада:** Почніть з подорожі по вибраній місцевості і обмежтесь на перший раз знайомством з характером цієї місцевості. Розгляньте дерева, будинки, розташування рослинності на відкритих просторах, зверніть увагу на освітлення тих ділянок, які можуть потрапити на майбутні знімки. Зробіть «рамку» за допомогою великих і вказівних пальців і подивіться крізь неї на відстані витягнутої руки, як це нерідко роблять кінорежисери. Може бути, такий прийом і здаватиметься комусь занадто примітивним, але він цілком годиться для того, щоб приблизно уявити собі, як пейзаж буде виглядати в кадрі. На цьому етапі не обов'язково займатися зйомкою. Ваше завдання - підшукати відповідні сюжети для майбутніх знімків. Час коли буде зроблений цей знімок, залежить від того, які умови ви вважаєте найбільш вдалим для фотографування даного сюжету. Визначте, куди звернений об'єкт і в який час дня він буде найкраще виглядати. Якщо сюжет містить елементи, від яких змінюється в залежності від пори року, то слід вирішити, який місяць найбільш підходить для зйомки. Також оберіть кут зйомки і відповідний об'єктив, а також місце, з якого ви будете фотографувати. Коли настане слушний момент, який ви собі запланували, вирушайте до обраного місця і, не втрачаючи часу, приступайте до зйомки.

Оскільки вид пейзажу часто залежить від освітлення, то основні труднощі будуть пов'язані саме з правильним вибором моменту зйомки, так як світло змінюється буквально кожену хвилину.

Отже, якщо ви заздалегідь знайдете об'єкт і визначте кут зйомки, то результати будуть набагато краще. Нижче наводяться три характерні приклади, ілюструють застосування цих принципів на практиці.

**Сюжет 1.** Невеликий, звернений на південь котедж, що стоїть на вигині вузької стежки і частково закритий густим листям зростаючого перед ним дерева.

**Підготовка.** Найгіршим часом для зйомки такого сюжету є полудень в середині літа. У цей час сонце знаходиться високо над головою і трохи

попереду від будинку. Освітлення при цьому плоске, тіні практично відсутні. Крім того, частина будинку закрита листям.

Можна наблизитися до будинку і знімати ширококутним об'єктивом таким чином, щоб об'єкт залишався в видошукачі, а гілки відсунулися, утворюючи зелену рамку по бокам кадру. Однак на практиці такий варіант може виявитися нездійсненним через відсутність відповідного об'єктива або через те, що дерево стоїть дуже близько до будинку.

У такому випадку буде доцільно знімати в зимові місяці, коли на дереві немає листя, і будинок буде видно крізь гілки, що може бути основою цікавої композиції. Взимку сонце стоїть низько над горизонтом, але якщо будинок звернений на південь, то близько полудня освітлення все одно буде плоским фронтальним. Якщо знімати до полудня або в другій половині дня, то світло буде падати переважно з однієї сторони і бічне освітлення виявить фактуру стін.

**Зйомка.** Виберіть сонячний день взимку, ранньою весною чи пізньою осінню і знімайте вранці або в другій половині дня.

**Сюжет 2.** Дерево незвичайної форми, що стоїть на вершині пагорба.

**Підготовка.** Такий об'єкт можна фотографувати по-різному, отримуючи при цьому різні результати.

Якщо ви поставили собі за мету просто зафіксувати саме дерево в його зеленому оздобленні, то краще за все сфотографувати його навесні, коли листя молоде і більш зелене, ніж в наступні місяці, або восени, коли листя почало жовтіти. Слід уникати фронтального, освітлення, тому знімати треба таким чином, щоб сонце освітлювало об'єкт під кутом.

Враження буде зовсім іншим, якщо сфотографувати оголене дерево так, щоб отримати виразний силует на тлі неба. Тоді найкращим часом року буде зима, рання весна або пізня осінь, тобто періоди, коли небо досить хмарне, а голі гілки підкреслюють силует. Особливо вражаючі хмари утворюються при швидкому проясненні неба після дощу.

Застосування ширококутний об'єктив зазвичай підсилює перспективу в міру наближення до об'єкта і тому робить знімок більш цікавим. Є ще один спосіб сфотографувати цей об'єкт у вигляді силуету, але на тлі заходу сонця. Для цього необхідно знімати довгофокусним об'єктивом, щоб сонце вийшло великого розміру, і, крім того, вибрати таке положення, при якому дерево цілком потрапляло б в кадр. Фотоапарат в цьому положенні повинен бути звернений на захід.

**Зйомка.** Якщо ви хочете просто відобразити дерево на плівці, зніміть його навесні або восени, в ранковий або вечірній час. Для отримання більш виразного знімка слід фотографувати взимку, застосовуючи ширококутний об'єктив в денні години при незвичайної картині неба або довгофокусний об'єктив під час заходу сонця.

**Сюжет 3.** Пейзаж, враження від якого визначається картиною хмарності.

**Підготовка.** При зйомці на чорно-білу плівку необхідно обзавестися потрібними фільтрами. Якщо зйомка буде зроблена на кольорову плівку, то фільтри не обов'язкові, якщо тільки ви не прагнете надати особливий колорит небу. Хмари зазвичай утворюють більш цікаву картину навесні і восени, ніж влітку. Вони можуть бути виразними і взимку, але створюване ними враження не завжди визначається контрастом між білими хмарами і блакитним небом, фільтри ж підкреслюють саме цей контраст, а не відмінності між чорними і сірими тонами, які ми найчастіше бачимо в цю пору року.

Знімати проти світла не рекомендується, крім тих випадків, коли ви хочете отримати особливий ефект, що імітує сонце, що світить через хмар.

Якщо ви маєте намір сфотографувати великий і цікавий ділянку неба, то краще знімати під прямим кутом до напрямку сонячних променів. Тому треба заздалегідь вибрати становище і час дня, щоб полегшити собі цю задачу. Краще знімати рано вранці або в кінці дня.

**Зйомка.** Навесні або восени виберіть відповідний день і вирушайте в намічене місце, озброївшись відповідними фільтрами.

Слід зазначити, що описані три сюжети є лише прикладами. Сказане вище зовсім не означає, що ви повинні знімати ці об'єкти саме таким чином. Важливість попередньої підготовки до пейзажній зйомці важко переоцінити, тому варто витратити час на складання календаря кліматичних умов, спостережуваних зазвичай протягом року в певній місцевості. Незважаючи на примхи погоди в окремих районах земної кулі, вона може бути досить стабільною в одні і ті ж місяці з року в рік, і такий календар може дуже стати в нагоді для визначення погоди в найближчих місяцях.

Справа в тому, що зміни погоди помічаємо лише тоді, коли відчуваємо їх на собі, але передбачити її на майбутнє важко. Природно, для складання календаря знадобиться цілий рік, але для фотографа-пейзажиста, який спостерігає за зміною пір року, дванадцять місяців здаються коротким терміном. Після того як календар буде готовий, їм можна користуватися в протягом багатьох років.

Таблиця 4 – Пори року та ймовірна погода

Місяць	Погодні умови	Примітки
Січень	Снігопад. Димка і туман. Сонце світить крізь серпанок. Небо переважно хмарне, але іноді яскраво блакитне без хмар. Дерева без листя.	Зручний час для фотографування ранкового сонця і димки. Засніжених пейзажів
Лютий	Дощі. Сніг сходить. Ясно, але холодно. Сонце світить лише кілька годин в день. Переважно хмарно. Іноді можна спостерігати цікавий захід при низькому рівні освітленості. Невеликий мороз. Дерева без листя.	Невідповідний час для фотографування, виключаючи рідкісні ясні дні. Похмуро. Холодно.
Березень	Невеликий мороз. Перші ознаки весни. Іноді сонце світить весь день, але все ще холодно. Сильні дощі, змінюються	Слушна нагода для типових зимових кадрів - голі дерева на тлі



	<p>проясненнями і виразною картиною неба.</p> <p>До кінця місяця на деревах з'являється листя. Перші квіти.</p>	<p>ефектного неба.</p> <p>В другій половині дня спостерігається характерне зимове освітлення.</p>
Квітень	<p>Сонце починає яскраво світити в блакитному небі. рівне</p> <p>кількість теплих і холодних днів. деякі дерева</p> <p>починають цвісти, на інших з'являються перші листя. є</p> <p>ще голі дерева. До кінця місяця половина дерев в</p> <p>кольором, половина покрита листям</p>	<p>Перша можливість зробити весняні знімки.</p> <p>Рекомендується знімати кольором ще дерева на тлі блакитного неба, листя світло-зелені і дуже ефектні на знімках.</p>
Травень	<p>Безліч квітів, що розпустилися. всі дерева зелені: зазвичай тиждень стоїть дуже спекотна погода, ефектне небо. Окремі дощі, іноді грози.</p>	<p>Вдалий час для зйомки хмар, неба. Білі хмари різко контрастують на синьому небі. Будьте готові до зйомки грози у разі перших ознаках її наближення.</p>
Червень	<p>Сонячно. Спекотно. Грози. Раптова зміна проливного дощу саявом сонця створює цікаву картину неба і ймовірність появи веселки. Часто, сонце світить вранці і ввечері, середина дня буває похмурої.</p>	<p>Перша можливість фотографувати ввечері, коли погода і освітлення найкраще підходять для цієї мети.</p>
Липень	<p>Видаються дуже спекотні дні, але іноді похмуро. Рослинність пишна, зелень листя темніє, більшу частину дня сонце стоїть високо в небі. Небо блідо-блакитне, хмар мало. Часто горизонт</p>	<p>Рекомендується знімати тільки рано-вранці або пізно ввечері, коли освітлення вдале для фото. Уникати туману, що</p>

	оповитий серпанком, який зникає після дощу.	розмиває зображення.
Серпень	Спекотно. Сонце високо в небі. Рано-вранці тепле повітря створює серпанок. Небо чисте, блакитне. До кінця місяця частина листя починає жовтіти.	Фарби майже завжди занадто соковиті. Найкращий час для зйомки Ранній ранок або вечір.
Вересень	Сонце світить по-осінньому. Вечори стають коротшими. Темніє рано. Вранці легкий серпанок. Іноді тумани і дощі. Все ще досить тепло. Листя починає набувати бурих відтінків.	Слушна нагода для фотографування пейзажу за похмурої погоди в порівняно теплих умовах. Найкращий місяць для нічної зйомки темніє рано, але все ще тепло.
Жовтень	Іноді світить сонце. Дощі, туман і темрява. Майже все листя стає бурим.	Ідеальний місяць для зйомки осінніх пейзажів листя опадає, сонце ще світить досить довго.
Листопад	Сирість і туман, сонця дуже мало. Суцільна хмарність майже весь день. Листя скручене і обпадає. За один-два дні дощ і вітер струшують все листя з дерев.	Для зйомки пейзажу не рекомендується даний місяць.
Грудень	Холодно. Погода дуже мінлива. То похмуро, то цілий день ясно. Сильні вітри. Вранці морозить. До кінця місяці часто випадає сніг.	Слушна нагода для поєднання на знімку снігу і зимового сонця. Слід знімати при першому появі сонця після чергового снігопаду.

Зрозуміло, в різних країнах і навіть в межах однієї країни календарі погоди будуть різні. Як приклад наводиться календар, складений для південного сходу Англії.

Особливий інтерес для пейзажної зйомки представляють наступні типи фільтрів:

1) ультрафіолетові (УФ) - практично безбарвні; застосовуються тільки для поглинання ультрафіолетових променів, які створюють легкий блакитний серпанок над широкими просторами моря або суші;

2) «скайлайт» - світло-рожевий фільтр для зйомки неба і хмар; зменшує блакитний відтінок, який створюється в ясну погоду великими ділянками синього неба;

3) фільтри серії 81 солом'яного кольору; серія включає шість різновидів фільтрів різної кратності; найпоширеніші - 81 А, 81 В і 81 С; застосовуються при зйомці в хмарну або дощову погоду для усунення загальної блакиті зображення; роблять тони знімка теплішими; в ясну погоду фільтри цієї серії також можна застосовувати для ослаблення блакитного відтінку, з'являється іноді на тіньових ділянках;

4) світло-блакитний фільтр 82 А; застосовується для ослаблення теплого відтінку, з'являється при зйомці рано вранці або ввечері; проте саме цей відтінок може стати найцікавішим елементом знімка, зробленого в зазначений час, тому фільтр 82 А не відноситься до числа істотних при пейзажній зйомці;

5) помаранчевий фільтр 85 В; дозволяє застосовувати при денному освітленні плівку типу В, призначену для зйомки в умовах освітлення лампами розжарювання; за допомогою цього фільтра фотограф може в разі необхідності знімати вдень на кольорову плівку, призначену для штучного освітлення; фільтр 85 застосовується з такою ж метою, але в разі зйомки на рідко використовувану плівку типу А, призначену для освітлення перекальними фотолампами [28].

### **Контрольні питання**

- 1) В який час доби найбільш вдале для зйомки пейзажу?
- 2) З яких композицій найкраще почати знімати пейзаж?
- 3) Чим відрізняється зйомка пейзажу взимку і влітку?
- 4) Який місяць найкраще підходить для зйомки пейзажу?
- 5) Які типи фільтрів використовуються в пейзажній фотографії?

## ЛЕКЦІЯ №14: ПРАКТИКА ПЕЙЗАЖНОЇ ЗЙОМКИ

### 14.1 Основні відомості при зйомці пейзажу

Для зйомки пейзажу найбільш зручний фотоапарат невеликого габариту і маси. Поширені серед любителів малоформатні апарати дають хороші результати, особливо, якщо придбати до них додаткові об'єктиви з різними фокусними відстанями - 3,5; 8,5; 13,5 см. Змінні об'єктиви полегшують вибір кадру і забезпечують високу якість знімків.

Кутове поле об'єктива з фокусною відстанню 35 мм або менше дозволяє фотографувати малоформатною камерою об'єкти поблизу, коли немає можливості відійти назад або коли треба показати головну деталь об'єкта крупно, зберігши у всіх подробицях навколишній пейзаж. Особливо часто потрібно об'єктив з великою фокусною відстанню, коли немає можливості підійти ближче до об'єкта зйомки, коли потрібно виділити крупним планом головну частину пейзажу або показати об'єкт на весь кадр без порушення перспективних співвідношень.

Таким чином, мінімальний комплект з трьох об'єктивів з фокусною відстанню 3,5, 8,5 і 13,5 см і відповідний набір світлофільтрів різної щільності і кольору, безумовно, необхідні для успішної роботи фотолюбителя при фотографуванні різноманітних пейзажів.

Фотоапарат, об'єктиви, світлофільтри, бленди, заряджені касети та інші приналежності рекомендується носити в зручному портативному футлярі з відділеннями для кожної речі. Часто буває потрібен стійкий штатив для роботи в несприятливих умовах, освітлення або при необхідності точного встановлення кадру і вичікування моменту зйомки. Фотографу слід мати також штативну кульову головку, яка дозволяє швидко встановити фотоапарат в правильне робоче положення.

Вибравши пейзаж по наміченій темі, визначивши точку зйомки і межі кадру майбутнього знімка за допомогою рамки-видошукача, фотограф повинен провести технічну підготовку, перш ніж приступити до фотографування.

Можна встановити фотоапарат у робоче положення в знайденій точці; кордони кадру визначаються підбором змінних об'єтивів з перевіркою їх видошукачем. Якщо змінних об'єтивів немає, то доведеться кадрувати знімок при друкуванні. Абсолютно точна установка фотоапарата без нахилу його вгору або вниз при зйомці пейзажу необов'язкова, якщо в знімальному пейзажі немає близько розташованих до фотоапарата архітектурних об'єктів. Іноді зйомка при значному нахилі фотоапарата надає особливого сенсу пейзажу, акцентуючи увагу глядача на першому плані.

Незначна фокусна відстань об'єтивів малоформатних фотоапаратів забезпечує майже у всіх випадках зйомки пейзажу необхідну глибину різкості. Однак часто така різкість по всій глибині знімка абсолютно не потрібна, так як при цьому знижується мальовничість знімка, пейзаж стає млявим. Найчастіше використовують наведення на фокус об'єктива за шкалою глибини різкості, при якому найбільша чіткість зображення переноситься на основний об'єкт і на об'єкти переднього плану, а всі далекі предмети трохи виводяться з фокуса. Таким чином зберігається багатоплановість знімка.

Припустимо, що при зйомці малоформатним фотоапаратом з об'єктивом, що має фокусну відстань 5 см і відносний отвір 1:3,5, основний об'єкт знаходиться на відстані 10 м, об'єкти переднього плану розташовані близько - на відстані 2,5 м. Підбором відстаней і діафрагм за шкалою глибини різкості об'єктива знаходимо, що при діафрагмі 12,5, головний об'єкт і передній план абсолютно різкі, а далі передаються з деякою нечіткістю. Відстань до площини наводки на фокус за шкалою глибини різкості виявляється рівним 4 м, діафрагма - 12,5. При цих даних і проводиться зйомка.

Сучасні світлосильні об'єктиви за допомогою їх діафрагми дозволяють в широких межах підкреслити просторову перспективу зображення. В практичній роботі особливо зручні малоформатні дзеркальні фотоапарати, які дають можливість візуально швидко вирішити на великому зображенні найбільш виразну межу діафрагмування.

Останнє технічне питання перед моментом фотографування – визначення правильної експозиції. Окремі елементи пейзажу висвітлені по різному, мають різну яскравість, і знайдена середня експозиція може бути для одних ділянок пейзажу велика, а для інших – недостатня. Частково експозиція при зйомці вирівнюється світлофільтрами. Найбільш точної експозиції вимагає головна частина знімка – його сенсовий центр.

Разом з тим необхідна опрацювання деталей і в тіньових ділянках пейзажу, тому дуже часто знайдену експозицію доводиться дещо збільшувати для кращого опрацювання тіней. Таким чином, силуетний знімок на тлі заходу або знімок, який показує фактуру освітленого снігу, вимагає експозиції по світлу, а для лісового пейзажу з глибоким і затіненим дальнім планом або для пейзажу, освітленого зустрічним світлом, потрібно визначати експозицію по тіням і застосовувати для зйомки негативний матеріал з досить великою фотографічною широтою. Залежно від того, як визначена експозиція, змінюється і контраст зображення. Отже, сама експозиція істотно впливає на художню якість знімка. У разі великого інтервалу яскравості в освітленні пейзажу рекомендується робити гарантійні знімки з різними витягами.

При зйомках динамічних моментів у пейзажі – швидко рухомих людей, тварин, гілок дерев, при сильному вітрі та ін. – потрібні витримки значно коротші, особливо, якщо рухомі об'єкти знаходяться на першому плані. Однак велика швидкість затвора, що забезпечує повну технічну різкість рухомого об'єкту, не завжди буває необхідна для художньої виразності знімка. Швидко мчить по дорозі автомобіль або мотоцикл, сфотографований на фоні пейзажу з граничною швидкістю затвора фотоапарата, буде здаватися ніби вони стоять на місці, так як ні в чому непомітно його руху: навіть колеса, що мають на знімку повну різкість, на вигляд не обертаються, так як на зображенні можна розрізнити кожен їх деталь. В цьому випадку високі швидкості затвора приведуть до спотворення фотозображення, і тільки невелике змазування швидко рухомого мотоцикла зробить знімок правдивим і вражаючим.

Динаміку в пейзажі можна передати з великим успіхом і іншим образотворчим прийомом – показом швидко рухомого, у повній різкості і деякою змазаності фону – пейзажу, обраного для зйомки (так звана зйомка з проводкою). В цьому випадку в видошукачі фотоапарата спостерігають за рухом об'єкта заздалегідь і не випускають його з поля зору до того моменту, як він увійде в межі кадру, суміститься зі знайденим пейзажем, і тоді роблять зйомку.

Пейзажі з водоспадами, фонтанами, морським прибоєм вимагають не надто короткої витримки, щоб вода не здавалася застиглою масою. Гарні результати виходять при витримці від 1/15 до 1/60 сек, залежно від характеру об'єкта і його відстані до точки зйомки.

Зйомка пейзажів, що показують святковий салют з швидко рухомими ракетами в нічному небі, теж не повинна проводитися з короткою витримкою, так як при цьому пропадає ефект видовища. Необхідна витримка, що виражається в секундах, щоб на знімку було видно весь слід вогняного шляху кожної ракети і її розрив в темному небі, а також опрацьовані всі деталі об'єкта, що становлять знімок.

Взятий в кадр передній план може бути по експозиції силуетним, це підкреслює яскравість і блиск святкових вогнів.

Обраний фотолюбителем варіант освітлення пейзажу технічно повинен бути переданий на знімку гранично виразно, це досягається правильною експозицією при зйомці. Правильна експозиція визначається і творчою установкою фотографа і світлотехнічними умовами зйомки.

Найкращим часом для зйомки пейзажу справедливо вважають ранкові та вечірні години, коли сонце дає бічні тіні, що підсилюють враження глибини простору і об'ємності об'єктів зйомки. Тільки для фотографування при зустрічному світлі більш сприятливим виявляється високе положення сонця. Цей характер освітлення дозволяє проводити зйомку і при положенні сонця в зеніті, коли зустрічне світло зберігає свій ефект і коли захист лінз об'єктива від шкідливої дії сонячних променів надійно здійснюється блендою.



Момент зйомки вимагає від фотолюбителя напруженої уваги. У цей короткий момент, вимірюваний часто частками секунди, ще раз швидко перевіряється і затверджується загальна композиція знімка, його лінійна, просторова, динамічна, світлова побудова. Часто буває необхідно повторити зйомку, щоб мати дублікат або зберегти від випадковостей. Оперативність в роботі допоможе і в цьому випадку, але вона не повинна переходити в поспішність, яка зазвичай призводить до невдачі.

Уважна творча і технічна підготовка до роботи полегшує зйомку, робить її впевненою і якісною [29].

## **14.2 Панорамна зйомка**

Поняття панорами з'явилося ще задовго до фотографії. На звичайній картині ми бачимо невеликий шматочок простору, який займає в нашому полі зору кут менше  $30^\circ$ . Щоб розширити межі картини, художники з давніх часів вдаються до двох прийомів. перша: картину роблять напівкруглою або у вигляді циліндра, всередину якого входить глядач (згадаємо такі шедеври панорамного живопису, як «Оборона Севастополя» або «Бородінська битва»). Але ось невдача - для демонстрації таких творів потрібне спеціальне приміщення, іноді для однієї картини доводиться будувати цілу будівлю. Тому є і другий спосіб - «Розгорнути» циліндр на площину, розмістивши полотно, наприклад, на всю стіну звичайного виставкового залу. Передбачається, що у відвідувача, що йде уздовж картини, виникає відчуття, що він повертається навколо своєї осі, оглядаючи краєвид. Природно, такий ефект можна досягти тільки при певному рівні майстерності живописця.

Перші фотографи відразу ж задумалися над можливістю зйомки панорам. У традиційній фотографії, заснованій на хімічних процесах, існує три основних способи отримання панорамних знімків.

Перший: використання надширококутним об'єктивів із співвідношенням сторін кадру 2:1 і більше. Цей спосіб простий, дешевий, проте не дозволяє

отримувати кругову панораму на всі 360 °. До того ж надширококутний об'єктив спотворює зображення, і позбутися від цього ефекту неможливо.

Другий: розміщення звичайного фотоапарата на штативі зі спеціальною поворотною головкою. Завдяки цьому кут повороту фотоапарата навколо вертикальної осі змінюється з певним кроком. Потім отримані фотографії склеюються в одну панораму. Оскільки крок повороту вибирається трохи меншим, ніж кут, що охоплюється об'єктивом, зображення на сусідніх кадрах «перетинаються» приблизно на 10-15%, що дозволяє забезпечити їх точну стиковку. Переваги цього способу в дешевизні і можливості охоплення всіх 360°. Недоліки - в тривалому процесі зйомки і стикування фотографій, а також в появі зламів в місцях переходу від одного знімка до іншого.

Третій: застосування спеціальної оптичної системи з обертовим об'єктивом або ж обертальною насадкою до нього. Кожен панорамний знімок займає при цьому на плівці один кадр (природно, дуже довгий). Процес зйомки протікає відносно швидко, панорами виходять реалістичними, однак, обладнання дуже дороге і громіздке. За часів панування плівкової фотографії панорами вважалися екзотичним видом зйомок. Фотограф повинен був носити на зйомку штатив зі спеціальною головкою, не кажучи вже про трудомісткий процес склеювання панорамних знімків. В фотоальбом отримані тяжкою працею панорамні знімки не помістяться, та й на стіні квартири знайти їм місце важко. Побачити панорами можна було тільки на виставках професійних фотографів та в туристичних буклетах.

У сучасних цифрових камерах є спеціальний режим панорамної зйомки, при якому автоматично встановлюються параметри, оптимальні для цього жанру фотографії. Для панорамної фотографії дуже важливо правильно вибрати місце і момент зйомки. Неприйнятна для зйомки така ситуація, коли сонце то швидко з'являється, то ховається за хмари, оскільки в результаті кадри панорами будуть зняті з різними умовами освітленості. На краях кожного кадру в момент зйомки неприпустимо наявність рухомих об'єктів. Положення фотографа повинно бути стійким, він повинен знаходитися на рівній, строго

горизонтальній поверхні. Іншими словами, не слід робити панорамні знімки, піднявшись, наприклад, на камінь.



Рисунок 14 – Приклад панорамної зйомки

Дуже негарно виглядають панорами, у яких на сусідніх кадрах різняться фокусування. Тому при панорамній зйомці автофокус слід відключити. Більшість панорам робляться на природі, так що досить перемкнути камеру в режим фокусування на нескінченність. Якщо ж ви робите панорамну зйомку кімнати або внутрішнього дворика будівлі, то слід використовувати ручне фокусування, причому її установка повинна бути єдиною для всіх знімків панорами.

При використанні для панорамної зйомки фотоапарата з зум-об'єктивом вибір фокусної відстані залежить від творчого задуму фотографа. Однак, слід пам'ятати, що чим більше кут зору об'єктива, тим сильніше він спотворює перспективу. Ці спотворення проявляються на панорамі як сильний вигин прямих ліній на стиках кадрів. Тому для досягнення високої якості зображення на панорамних знімках краще встановлювати більшу фокусну відстань зум-об'єктива. На жаль, при цьому панорама буде складатися з більшого числа кадрів, і відповідно зйомка стане довшою і трудомісткою. Вибір розумного балансу між якістю склейки кадрів і швидкістю зйомки приходить з досвідом. Оскільки вигин ліній особливо неприємно виглядає при зйомках архітектурних споруд, рекомендується для них встановлювати велику фокусну відстань. А для зйомок пейзажів є сенс зменшувати фокусну відстань, тоді спотворення перспективи буде не так помітна [30].

### **Контрольні питання**

- 1) З якою діафрагмою краще знімати пейзаж?
- 2) Об'єктив з якою фокусною відстанню краще підходить для зйомки пейзажу?
- 3) З якою витримкою краще знімати водоспади?
- 4) Що таке панорамна зйомка?
- 5) Які існують способи отримання панорами?
- 6) Які об'єктиви найкраще підходять для зйомки панорами?

## ЛЕКЦІЯ №15: ЗЙОМКА НАТЮРМОРТА

Натюрморт (франц. *nature morte*, італ. *natura morta* – мертва природа; голл. *stilleven*, нім. *Stilleben*, англ. *Still live*, буквально – тихе життя або нерухоме життя) – жанр образотворчого мистецтва, присвячений зображенню предметів, розміщених в одному середовищі та організовані в загальну картину.

У фотомистецтві натюрморт досить самостійний жанр, який має власні завдання і безліч тим, особливу виразність, художнє чарівність і емоційність. При створенні натюрморту застосовується безліч образотворчих засобів жанрової фотографії: гра світла і тіні, колірні і композиційні рішення, тональність та інші. При цьому деяку складність і інтерес викликає завдання показати на фотографії не тільки предмет, але обстановку, що його оточує, так, щоб передати глядачеві загальний настрій фотографії і створити уявлення про простір за межами кадру.

Окремої уваги заслуговують кольору і форми, які використовує фотограф. Так, наприклад, поєднання білого і чорного, ламані лінії викликають відчуття боротьби; а велика кількість темних тонів – тривожність; світлі кольори, плавність форм – заспокоюють; а яскраві відтінки радують. Головне ж, що б емоційне "забарвлення" відповідало сюжету фотографії.

З точки зору навчання і підвищення майстерності – натюрморт є прекрасним способом навчитися композиції, володіння камерою і розстановкою світла і відбивачів. І дуже часто саме формі предмета і грі на ньому світла і тіні приділяється найбільша увага.

Якщо говорити про актуальність даного жанру, то в сучасному світі фотонатюрморт широко використовується в рекламних фотографіях: наприклад, для створення фотовітрин із зображенням продукції будь-якого магазину.

В живописі художник самостійно контролює освітлення натюрморту, підбираючи потрібну палітру фарб під час малювання, то над освітленням фотонатюрморту доведеться попрацювати руками. Треба пам'ятати, що світло є

головним художником у створенні фотонатюрморта, а завдання фотографа – вміло продумати його поведінку. Аналізуючи полотна майстрів натюрморту колишніх епох, можна побачити величезне різноманіття світлових рішень. Для створення «документального» натюрморту цілком достатньо стандартних освітлювальних приладів, але якщо перед автором стоїть завдання створити ефектний художній фотонатюрморт, доведеться багато експериментувати, щоб досягти бажаного результату.

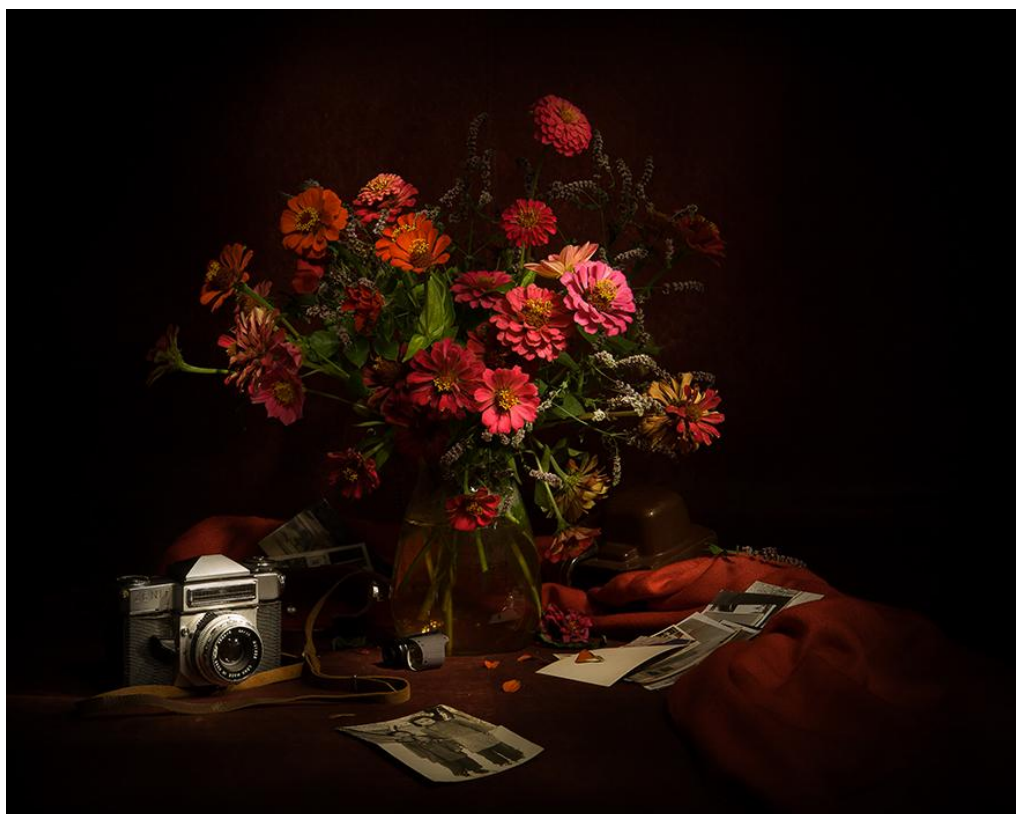
Професіональна світлова кисть – це багатофункціональний освітлювальний інструмент, який здатен створювати локальне світлове поле заданої інтенсивності і рівномірності. В основному його можна зустріти тільки великих студіях, що спеціалізуються на рекламній зйомці. Існує кілька типів цього обладнання, що випускаються різними виробниками: AIM Light серії Professional і Economy, Creative Light Works - Light Brush 500, «Hose master», «BRON» та ін.

Наприклад, світлова кисть BRON – це постійне джерело світлового пучка з кольоровою температурою 5500 K, має вигляд пістолета, на «ствол» якого насаджуються коригувальні фільтри, маски, дифузори, об'єктиви, лінзи Френеля. Пристрій живиться від мережі 110/220 В. Модель AIM Light високоінтенсивне постійне джерело збалансованого денного світла, який використовує 13мм і 7мм оптичне волокно для транспортування світла і подання потоку заданої форми (широкий комплект аксесуарів, живлення 220 В, може працювати автономно на внутрішньому акумуляторі). Однак, це професійне фото обладнання, і ціни на нього варіюються від тисячі до кількох тисяч доларів, воно не всім доступно навіть на Заході. Тому багато вітчизняних і зарубіжних фотографів, спробувавши один раз малювати світлом, почали використовувати різні побутові освітлювальні прилади. Найчастіше це або звичайний ліхтарик, або перероблений з метою вузького пучка світла побутовий галогеновий освітлювач. Різниця у вартості промислового і імпровізованого освітлювачі – колосальна. По-перше, різниця між колірною температурою промислових кистей збалансована під стандартне денне світло

5500 К. У багатьох моделей є також режим переходу на 3400 К все це необхідно для отримання правильної передачі кольору при роботі з плівковою фотоапаратурою. Для сучасних цифрових камер даний параметр є менш критичним, так як є можливість самостійно налаштовувати баланс білого. У саморобних конструкціях в основному застосовуються побутові лампи – вакуумні (1800-2500 К), газонаповнені ксенонові (криптонові) і галогенові (2900-3300 К). Колірна температура цих ламп залежить від напруги живлення, терміну служби, виробника. Незважаючи на безперечну перевагу цифрової апаратури, не варто забувати, що налаштувавши камеру по білій карті і почавши знімати, ви використовуєте батареї, напруга яких весь час падає. Отже, протягом фотосесії з кожною хвилиною баланс може трохи зміщуватися в бік неточних значенні.

Вихід 1: при роботі з ручними ліхтарями використовувати режим зйомки RAW – тоді буде можливість змінити баланс при остаточній конвертації файлу.

Вихід 2: жити світлову кисть від стабільного (мережевого) джерела живлення з регульованим значенням кінцевого напруги, що дасть додаткову можливість в невеликих межах змінювати яскравість і колірну температуру лампи. В цьому випадку краще використовувати або галогенову, або спеціальну



фотолампі, збалансовану на 5500 К.

### Рисунок 15 – Приклад використання світлової кісті

Як можна побачити, щоб освоїти техніку малювання світлом, зовсім необов'язково мати професійне обладнання. А ось для отримання стійких результатів в області реклами, де ефект повинен бути заздалегідь визначений, перевага, звичайно, за промисловими установками.

Перше правило: ніяких автоматичних режимів – навіть найдорожчі моделі фотокамер не врятують вас від необхідності самостійних усвідомлених перемикачів, бо те, що ви збираєтеся зробити при роботі зі світловою пензлем, автоматичні камери поки непідвладне. Тому перемикач режимів роботи необхідно встановити на «М» (ручний). Так як автофокус в темряві може давати збій або взагалі не працювати, краще перевести камеру також в режим ручного фокусування, виконати яке слід при яскравому освітленні вручну. Для більш рівномірного дозування світлового потоку і зменшення шумів встановіть мінімальну чутливість матриці, а витримку – на максимальний для вашої камери робочий час (зазвичай 30 секунд або «bulb»). В процесі роботи намагайтеся висвітлювати предмети швидко, зменшувати, якщо це можливо, витримку (на довгих витримках сильніше проявляється емісійний і теплової шум). Загальну експозицію доведеться регулювати змінюючи значення діафрагми (і пам'ятати про глибину різкості) або і за допомогою фільтра нейтральної щільності. На жаль, вказати якісь конкретні значення параметрів зйомки неможливо – у завдання занадто багато невідомих. Але якщо результати пробної зйомки вас не влаштовують – переробіть або взагалі замініть освітлювач. Пам'ятайте, що потужність вашої світлової установки в основному залежить від напруги і сили робочого струму лампи (ця інформація завжди вказана на лампі або на її цоколі) і може коливатись від 0,5 до 50 Вт і вище.

Іншою цікавою особливістю побудови кадру при натюрморті є природна здатність різних предметів по-різному відображати падаюче світло. Тому спочатку потрібно включати в композиції натюрмортів невелику кількість схожих за фактурою і колірною гамою предметів і старатися досягти



рівномірної освітленості їх. У цьому плані цікаво поводить ся виноград - темні сорти вимагають більш тривалої експозиції, але якщо ягоди частково покриті блакитним нальотом, частина світла все ж від нього відбивається. Світлі сорти в залежності від ступеня стиглості буквально втягують в себе світло і виглядають дуже ефектно, але при невеликих експозиціях [31].

### **Контрольні питання**

- 1) Дайте визначення поняттю "натюрморт".
- 2) В яких тонах зазвичай виконаний фотонатюрморт?
- 3) Скільки джерел світла зазвичай використовуються у створенні фотонатюрморта?
- 4) Для чого потрібна світлова кисть?
- 5) В яких режимах краще знімати натюрморт?

## ЛЕКЦІЯ №16: ФУД-ФОТОГРАФІЯ

Процес фотографування складається з багатьох моментів, що вимагають прийняття рішень. Все, що ви робите, щоб створити знімок – пов'язує воедино сцену, яку ви схоплюєте, коли натискаєте на кнопку спуску затвора. Тому, вибираючи експозицію, ISO, баланс білого, композицію, ракурс і стиль, завжди обов'язково робіть страву головним елементом фотографії. Зрештою, вона не про предмети, що оточують її.

Однак очевидно, що якщо ви фотографуєте бабусину форму для випічки, то кухонні прибори, якими ви користуєтеся, мають право стати невід'ємною частиною композиції. Важливим елементом в фуд-фотографії є використання реквізиту, який допомагає створити обстановку. Він повинен грати допоміжну роль, коли в головній ролі виступає їжа.

Крім того що використання інгредієнтів рецепта для оформлення страви є найбільш ефективним, реквізит може посилити загальне враження від фотографії. Іноді сама страва, яку ви фотографуєте, диктує той стиль реквізиту, який треба використовувати. Наприклад, тарілка смажених курячих крилець і кружка пива рідко припускають наявність столового срібла. Ваша улюблена закусочна страва, припустимо, французький сендвіч «крок-месє» з невеликою порцією салату, буде відповідати скромному ресторанному стилю і добре поєднується з білими тарілками і простими столовими приборами. Але якщо ви кладете в тарілку настільки улюблені дітьми макарони, ви, ймовірно, захочете додати в кадр більше кольору. Для додавання акценту використовують серветки, склянки або в інший предмет реквізиту того ж роду. Методами побудови композиції потрібно встановити зв'язок з зображуваним блюдом за допомогою реквізиту, який відповідає його стилю.

Пристаюючи до вибору реквізиту, почніть з одної або двох деталей. Існують багато способів вдало побудувати композицію кадру. Для того, щоб почати правильно komponувати фуд-фотографію, починають з малого – вибору тарілок, келихів, пари старовинних столових приладів, які будуть добре

поєднуватися з блюдом. Основне правило після складання композиції – відпочити і повернутися через якийсь час, щоб оцінити свіжим поглядом.

Деякі початківці фуд-фотографи отримують задоволення від декорування. Часто це перетворюється в гру «спробуй і подивися». Іншим це здається найбільш складною проблемою. Найкраща порада у цьому випадку - не забувати про настрій, які вам треба висловити. Решта встане на свої місця. І якщо ви серйозно задумались над тим, що саме з реквізиту додати для створення настрою, зробіть простіше. Додайте яскраву пляму, незвичайну ложку або вилку, рельєфну тарілку та сконцентруйте увагу на інгредієнти.



Рисунок 16.1 – Приклад фуд-фотографії

Невигадливі тарілки і столові прилади завжди прекрасно підходять для початку, особливо якщо ваш бюджет обмежений. Ви не пожалкуєте, обравши білі або пастельні кольори. З яскравими квітами працювати дещо складніше, тому намагайтеся вибирати матові білі або пастельні тони, оскільки вони дають можливість зменшити кількість відблисків, створюваних світлом.

Також, для фуд-фотографії доречно використовувати барвисті предмети, які я іноді використовуються в композиціях, щоб перервати лінії або додати ще один центр уваги. Різнобарвні чаші, чаші та тарілки з візерунками – все це

прекрасно підходить для певних знімків, але обов'язково питайте себе, чи підкреслюють ці забарвлення і текстури вашу їжу або приховують її.

Забавні приналежності гарні для деяких композицій, але вам не обов'язково накопичувати їх цілими ящиками. Завдяки кільком вибраних деталей знімок може стати по-справжньому видатним. Забавні соломинки легко знайти, і з їх допомогою можна додати ексцентричний штрих. У обгортку для кексів постійно появляються нові симпатичні візерунки.

У художній фуд-фотографії частіше використовують теплі кольори та жорстке освітлення. Правильно підібраний реквізит також є запорукою успішного кадру. Для досягнення "затишної атмосфери" найбільше підходять антикварні і старовинні речі. Наприклад, одним з таких елементів може бути цинковий металевий підніс, який не складно знайти в антикварних магазинах, щоб у фотографії продемонструвати оригінальну подачу. Однак же, якщо ви маєте в своєму розпорядженні деякий час і вам подобається розглядати товари на полицях, то антикварні магазини і блошині ринки являють собою ідеальне місце, де можна знайти унікальні предмети для поповнення колекції реквізиту. Інтернет також є чудовим місцем для пошуку реквізиту.

Поки ви підбираєте прикраси, серветки, фони і інші деталі композиції, подумайте про те, який ефект можуть вивести їх розміри і забарвлення. При підготовці сцени для зйомки намагайтеся поєднувати і комбінувати предмети і експериментувати з їх розміщенням. Слідкуйте за тим, щоб предмети реквізиту та їх розташування збагачували історію, яку ви хочете розповісти, а не позбавляли її сенсу.

При моделюванні фото важливо дотримуватись поставленого стилю та кольору. Важливо, щоб всі об'єкти були розподілені по площині кадру, щоб погляд глядача переміщався від одного предмета або інгредієнта до іншого.

Як і в будь-яких інших жанрах фотографії, важливим композиційним рішенням є поєднання руху та ритму. Лінії створюють столові прибори, келихи та більшість їжі. Поєднання об'єктів, різних за висотою і формою, додає знімку динамічності.

Головне завдання фуд-фотографії - викликати у глядача бажання з'їсти блюдо. І кольори грають важливу роль в появі апетиту. На фуд-знімках гармонія кольору повинна бути в самому блюді і в поєднанні їжі, фону і реквізиту. Реквізит не повинен бути яскравіше страви і відволікати від нього увагу. Особливо акуратним треба бути з яскравими кольоровими фонами і текстилем. Важливо вміти побачити, зловити і підкреслити кольори в продуктах і стравах, не нехтуючи всім іншим, що їх оточує.

Білий колір морозива в фото виконує функцію базису для всіх інших кольорів. Коло кольорів допомагає визначити, які кольори взаємно доповнюють один одного, а які не поєднуються. Таким чином ви змусите їх працювати на себе і на благо створюваної вами композиції. Можливості практично безмежні. Для того, щоб краще відчувати поєднання кольорів між собою, час від часу робіть свої композиції монохромними і експериментуйте з різними відтінками в рамках одного обраного кольору. Припустимо, ви берете фіолетово-червоний в якості головного кольору в композиції. Це означає, що у вас є дев'ять відтінків червоно-фіолетового кольору, які можна комбінувати, поряд з незмінним білим.

Скористайтесь нагодою і попрацюйте також з додатковими квітами, вибираючи кольори, що знаходяться один навпроти одного на колі, наприклад фіолетовий і жовтий або синій і помаранчевий. Наприклад, при фотографуванні та оформленні випічки, в якій зазвичай має більше коричневих відтінків, помаранчевий і жовтий кольори, краще використовувати в кадрі відрізок блакитної тканини або блакитну тарілку, що-небудь блакитного кольору. Це зазвичай розкриває сцену і робить її трохи рельєфною. Крім того, варто звернути увагу на суміжні (аналогічні) кольори й попрацювати з ними. Так називаються кольори, які є сусідами один з одним на колірному колі, наприклад синій і синьо-фіолетовий [32].

Існує кілька поширених помилок, які допускають фотографи, знімаючи їжу. Перш за все, це погане освітлення. Як і в будь-якому жанрі фотографії, світло є найбільш важливим принципом. Без світла не вийде бажаного результату та «смачної картинки». Освітлення – це не тільки достатня кількість

світла, що потрапляє на об'єкт. Поки у вас є трохи світла, ви можете отримати пристойну фотографію з довшою експозицією, але хороше освітлення – це також і правильне світло.

Наприклад, поширена проблема під час зйомки в ресторані, коли внутрішнє освітлення псує сцену, створюючи небажаний відтінок, особливо в світлі. Це досить важко виправити в постобробці, але можна уникнути, пригнічуючи навколишній світла за допомогою спалаху і прапорів зверху сцени, щоб небажаний світло не потрапляло в сцену.



Рисунок 16.2 – Приклад хорошого та поганого освітлення в фуд-фотографії

Перш, ніж почати фотографувати, важливо вибрати найкращий ракурс для зйомки вашої сцени. Правильний вибір буде залежати від вашого об'єкта. Страви, що складаються з кількох шарів, як бургер або стопка млинців, найкраще виглядають на рівні очей, так як можна розглянути кожен елемент. З іншого боку, плоскі страви, такі як піца і печиво найкраще знімати зверху під кутом 90 градусів, так як цей ракурс поміщає все на рівну поверхню і надає об'єкту графічності.





Рисунок 16.3 – Приклад використання правильного ракурсу при фуд-зйомці

Ще один популярний кут - це 45 градусів або три чверті. Цей ракурс працює в багатьох ситуаціях з багатьма видами страв. Він працює з більшістю фокусних відстаней, а також різними формами, заввишки і текстурою головного об'єкта.

Коли ви готуєтеся знімати, потрібно подумати про те, де буде знаходитися точка фокусування. Зазвичай це передня частина страви. До того ж, подумайте про те, яку ділянку буде у фокусі. На це вплине вибране вами значення діафрагми. У фуд-фотографії мета полягає в тому, щоб показати страву в кращому вигляді, що не трапиться, якщо його велика частина буде розмита. Після того, як ви зробили знімок (бажано підключити камеру до ноутбука), перевірте фокус при 100% збільшенні. Переконайтеся, що фокус знаходиться там, де ви хотіли, а глибина різкості не дуже мала [33].

*Хороша фуд-фотографія - це планування і продумування всіх деталей наперед. Це також процес постійного вирішення проблем. Роздуми про ключові аспекти, які складають хорошу фуд-фотографію, до того, як взяти в руки камеру, допоможуть вам досягти кращих результатів.*

### **Контрольні питання**

1) Що може служити стандартним реквізитом на початковому етапі?

- 2) Які засоби допомагають домогтися акценту в фуд-фотографії?
- 3) Які деталі допомагають у створенні динаміки?
- 4) Сформулюйте головне завдання фуд-фотографії.
- 5) Перерахуйте основні помилки в фуд-фотографії.



## ЛЕКЦІЯ №17: РЕПОРТАЖНА ЗЙОМКА

Репортажна фотозйомка - це особливий вид фотографії, що поєднує в собі пейзажну, портретну, побутову та інші жанри фотозйомки. Головне завдання репортажної зйомки в тому, щоб передати атмосферу події, відобразити його в особах, емоціях і позах. Репортажна зйомка використовується при висвітленні концертів, культурно-мистецьких заходів, трагічних подій, спортивних матчів, корпоративних вечірок, ювілеїв та урочистостей. Фотограф повинен відобразити ці події належним чином, тобто передати відповідну атмосферу драматизм і загострення пристрастей. Щоб глядач зміг сам побачити подію очима очевидця і пережити разом з його учасниками неповторні моменти.

Можна звести всі різноманіття фотографічних завдань репортажної зйомки, до чотирьох основних типів.

Перше фотографічне завдання – отримати різке, добре виконане зображення одного об'єкта, однієї деталі або ж сукупності всіх деталей в кадрі, поза зв'язків виділеної деталі з іншими, або ж деталей один з одним. Мета-точність, а зображення – точна копія зображуваного. Якщо сам об'єкт зйомки виразний, виразною буде і фотографія. Фотограф не перебудовує зображення по-своєму, його завдання — зробити точну копію зображуваного.

Друге фотографічне завдання – взяти в кадр тільки той чи ті об'єкти, які в своєму поєднанні або зіставленні несуть певний сенс, підтекст. Ця задача вже показує в якійсь мірі мислення фотографа, його здатність побудувати певний образотворче висловлювання (сміслові зв'язки виділених елементів). Тобто тут присутні авторське начало, інтерпретація.

Третє фотографічне завдання – цілеспрямована побудова зображення. Світлом, точкою зйомки, різкістю, всіма доступними фотографу засобами виділити одні деталі і приглушити звучання інших, можливо, змінити їх. На знімку вийде не зовсім те, що було в реальності, а іноді і зовсім не те. Це фотографія творча, тут потрібна вся майстерність фотографа. До того ж це і

авторська фотографія, її мета не фіксація, а виразність, яка, можливо, тільки намічалася в самому об'єкті зйомки або була відсутня зовсім.

Четверте фотографічне завдання – поєднувати, сполучати деталі, взяті в кадр, домагаючись в першу чергу їх узгодженості, і в цій узгодженості шукати сенс. У цьому випадку сам об'єкт зйомки або те, що відбувається можуть не представляти ніякого інтересу, акцент із зображуваного переноситься в зображення. Інакше кажучи, фотографа цікавлять не стільки смислові зв'язки, скільки образотворчі. У репортажній фотографії, а це, безумовно, найважчий і найрідкісніший випадок, головним стає чисто художнє завдання побудови зображення [34].



Рисунок 17 – Приклад репортажної зйомки

Сильна сторона фоторепортажу полягає в його правдивості, що не викликає сумнівів у достовірності зображеної події. Достовірність, документальність фоторепортажу перетворює його в потужний засіб агітації і пропаганди.

Правильно розповісти про той чи інший захід за допомогою фотографії це завдання, що вимагає від фотографа серйозних умінь і досвіду. Особливістю репортажної зйомки є те, що фотограф не може сказати своїй моделі або групі людей, як потрібно правильно встати, щоб вийшла гарна фотографія. Репортажна фотозйомка - це збереження динамічних і швидко мінливих подій,

які дозволяють донести до глядача певну думку, створити відчуття неупередженості, об'єктивності. Не встиг зловити яскравий, динамічний момент - і все, він вже не повернеться. Спеціально для фотографа позувати вдруге ніхто вже не буде.

Для вирішення такого складного завдання фотографу зазвичай доводиться робити цілу серію фотографій з декількох десятків знімків акцентуючи свою увагу на ключових моментах. При цьому він повинен дотримуватися певної хронології подій послідовно показуючи глядачеві все, що відбувається. Сьогодні ми практично всюди стикаємося з репортажною фотозйомкою - в Інтернеті, на екрані телевізора або на сторінках газет. На перший погляд все здається досить просто, але репортажна зйомка вимагає особливої майстерності від фотографа, копіткої праці. Його завдання полягає в тому, щоб документально відобразити всі події, але таким чином, щоб людина, яка не була присутньою на даному заході, змогла побачити в деталях, що сталося, і зрозуміти логіку, емоції або драматизм того, що відбувається.

Репортажна зйомка – один з найскладніших жанрів для фотографа, адже крім технічних навичок, тут важливі його вміння і досвід. Для якісної репортажної зйомки необхідно володіти швидкою реакцією і умінням побачити ті чи інші події через об'єktiv фотокамери. Професійна інтуїція і досвід завжди підказують репортажному фотографу, що станеться в наступну хвилину. Завдяки цьому він може бути заздалегідь готовим до того, щоб відобразити найбільш цікавий момент. Адже звичайні знімки учасників заходу і місця, де воно проводилося, здаються не яскравими і занадто простими.

Таким чином, головна якість, якою повинен володіти репортажний фотограф, це вміння опинитися в потрібний момент в потрібній точці і спустити затвор камери в певну частку секунди. При цьому він повинен завжди пам'ятати про логіку того, що відбувається, чітко відстежуючи різні події і їх взаємозв'язок. Гарне репортажне фото є певною розповіддю про подію, що передає його атмосферу. Фотограф повинен вміти швидко оцінювати обстановку і знаходити кращий ракурс і момент для отримання цікавої

Фотографії. Він звертає увагу на емоції людей і деталі, які можуть виявитися важливими. Для того, щоб знімки не здавалися одноманітними, слід фотографувати з різних планів. Камера фотографа, що необхідно для роботи над репортажною зйомкою, завжди повинна бути наготові і готова відобразити найяскравіший і цікавий момент. Фотограф повинен вміти швидко приймати рішення, при цьому залишаючись ненав'язливим і непомітним для самих учасників події. Він повинен показати глядачеві ту дійсність, яка оточує його, але яку він часом просто не помічає. Найкраще, якщо всі діючі особи заходу будуть відображені в їх природному розташуванні і невимушених позах.

Область застосування репортажної зйомки сьогодні досить широка. Це не тільки військові репортажі з «гарячих» точок планети або висвітлення політичних подій, до яких ми вже давно звикли. Це ще й зйомки різноманітних публічних заходів, конференцій, презентацій, спортивних заходів або дитячих свят. Репортажна фотозйомка може також проводитися для освітлення значущих домашніх подій, будь-то весілля, день народження або випускний вечір. Якісний фоторепортаж допомагає зберегти ці події в пам'яті, а також пов'язані з ними враження, емоції і особисті переживання. Фотографії повинні охоплювати найбільш яскраві і кульмінаційні моменти, створюючи цілісну картину.

Матеріали репортажної зйомки часто розміщуються в друкованому виданні, у блозі або на особистій сторінці в мережі Інтернет. При цьому вони обов'язково супроводжуються текстом або невеликими нотатками. Важливо, щоб - матеріали повністю відповідали тексту висловлюючи певну думку. У багатьох ситуаціях текстова інформація не привертає уваги глядача, якщо до неї не додано яскраві і цікаві фотографії. Тому репортажна фотозйомка дозволяє привернути увагу читача. У цьому випадку додатковий вплив на людей, які звикли сприймати інформацію візуально, і тільки у візуальному вигляді. Фотографу, який веде репортажну зйомку, важливо правильно підібрати фотографії, певну текстову інформацію, щоб найбільш повно розкрити тему [35].

### **Контрольні питання**

- 1) Які жанри об'єднує в собі репортажна зйомка?
- 2) Сформулюйте основні завдання репортажної зйомки.
- 3) Як ви думаєте, яка техніка краще підходить для репортажної зйомки?
- 4) Який основний сенс повинен передати фотограф?
- 5) Які методи побудови кадру важливі для репортажної зйомки?

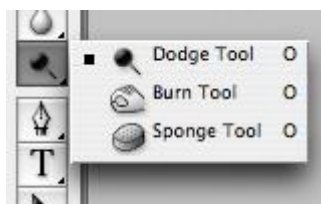
## ЛЕКЦІЯ №18: ПОСТОБРОБКА ФОТОГРАФІЙ В ADOBE PHOTOSHOP

### 18.1 Короткі відомості про редагування в Adobe Photoshop

Сучасна професійна фотографія не може обійтись без жодної корекції. Це може бути ретуш, кольорова корекція або повне редагування зображення, для створення сюрреалістичних сюжетів. Існує багато програм та способів редагування, але найпоширенішими є Adobe Photoshop та Adobe Lightroom. Вони зручні у використанні та мають безліч функцій, які допомагають отримати дійсно якісний результат.

Для того, щоб навчитись працювати у цих програмах потрібно дуже багато практики, тому що різні жанри передбачають різні прийоми в обробці та кадруванні. Найголовніше – не ускладнювати рішення простих завдань з обробки, як роблять багато авторів. Треба пам'ятати, що зазвичай фотографу доводиться працювати з великою кількістю відзнятих кадрів. Розглянемо декілька нескладних прийомів, які можуть значно покращити отримані фото.

Перед тим, як обробляти фотографії в Photoshop, зазвичай працюють з кадрами в RAW-конвертері. Саме там проводиться основна корекція кольору і первинну обробка фотографій. По суті, створюється «скелет» обробки, а в Photoshop робота вже з деталями фотографії.



#### 1. Dodge Tool/Burn Tool

Рисунок 18.1.1 – Розміщення інструментів Dodge Tool/Burn Tool

Головна функція Dodge Tool/Burn Tool – освітлення або затемнення окремих ділянок зображення. Тобто, це «малювання» затемнення або навпаки – освітлення знімка. Dodge/Burn Tool має всього два, але дуже важливих налаштування. Range — вибір області застосування та Exposure – сила впливу.

Ви можете використовувати цей інструмент на темні (Shadows), світлі (Highlights) або нейтральні (Midtones) області фотографії. Наприклад, вам потрібно освітлити темні ділянки підборіддя (при обробці портрета), а світлі залишити не зворушеним. У такому випадку ми ставимо режим Shadows в Dodge Tool, і вона буде освітлювати тільки темні ділянки місць, на які ми її застосуємо.

Дуже важливо правильно виставити силу впливу. Багато людей, експериментуючи з фотошопом, пробують Dodge/Burn на 100% і, затемнюючи зображення, отримують чорні "діри", а освітлюючи – суцільне переосвітлення. Звичайно, отримуючи такий результат, вони більше не повертаються до цього інструменту. Але Dodge/Burn – це тонкий інструмент. Якщо ви працюєте з тінями або зі світлом – спробуйте силу застосування в 7-10%, якщо з нейтральними ділянками – 10-20%. Для кожного випадку сила впливу підбирається окремо, але, трохи попрацювавши з цим інструментом, ви почнете відчувати, яка саме потрібна потужність в кожному конкретному випадку.

Dodge/Burn має безліч способів застосування. Одне з них – освітлення райдужки очей. Застосування Dodge Tool на райдужку очей – це найпростіший спосіб освітлити її. Тим самим ви акцентуєте увагу глядача на очах моделі.



Рисунок 18.1.2 – Приклад використання Dodge Tool на райдужній оболонці ока

У разі освітлення області контрсвітлом також доречно застосовувати цей прийом. Якщо за допомогою Dodge Tool підсилити його ефект – картинка стане ще краще. Особливо гарно це виглядає на концертних фотографіях, коли



музикантів освітлює гарне контрсвітло.

Рисунок 18.1.3 – Приклад використання Dodge Tool при зйомці з контрсвітлом.

## 2. Clone Stamp.

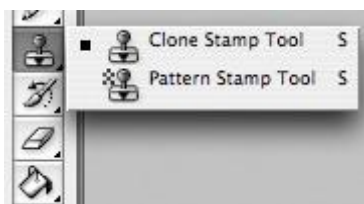


Рисунок 18.1.4– Розміщення інструменту Clone Stamp

У Photoshop`і існує кілька інструментів для ретуші зображень, і кожен з них по своєму гарний. але «Штамп» — універсальний в застосуванні інструмент. Його функція – брати певну ділянку зображення і копіювати її. Тим самим ми можемо, наприклад, заретушувати зморшки – просто «замінивши» їх



ділянками гладкої шкіри. Для цього натискаємо Alt і вибираємо область, звідки буде братися картинка, і потім, просто клацаючи по потрібним ділянок зображення, ми будемо копіювати її на них.

У налаштуваннях штампва важливо звернути увагу на два параметра, а саме «Mode» та «Opacity».

«Mode» - це режими, в яких буде працювати штамп. Наприклад, в режимі Darken штамп буде "замінювати" тільки світліші зони, ніж обрана ділянка. Ви можете затемнювати світлі зони зображення, тому і назва режиму – Darken. І, відповідно, в режимі Lighten штамп буде працювати тільки на більш темні зони зображення, освітлюючи їх.

«Opacity» – значить непрозорість. Простіше кажучи, чим менше ви поставите відсоток в цьому налаштуванні, тим більш прозора буде «робота» штампва. Наприклад, при 100% штамп повністю замінить обрану ділянку, а при 50% - буде напівпрозорим. Для ретуші обличчя, як правило, використовується 10-30%, в іншому випадку буде занадто чітко видно слід штампва.

Ретуш у всіх її проявах – основне призначення штампва. Перш за все штамп використовується для ретуші шкіри – прибирати зморшки, синці під



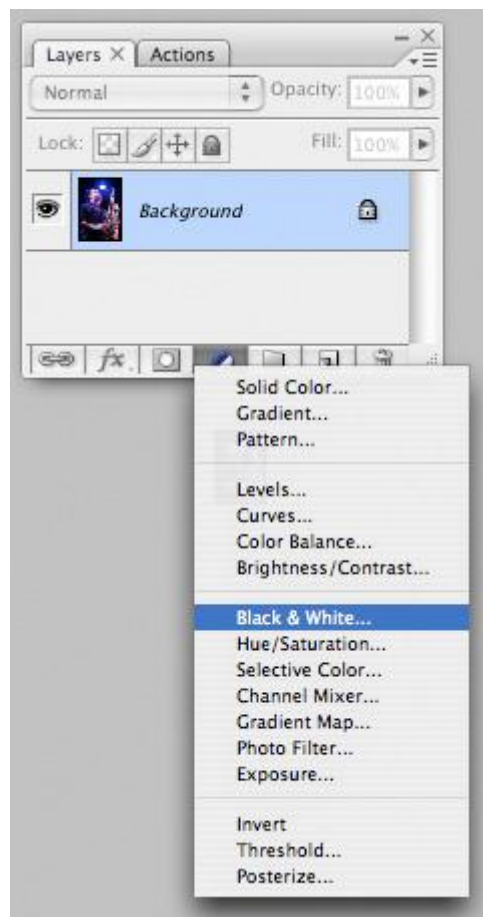
очима, набряки та інше.

Рисунок 18.1.5 – Приклад використання штампу

Також можна заретушувати, наприклад, небажаний об'єкт в кадрі. Якщо, звичайно, він не займає половину фотографії. Дуже зручно використовувати штамп для усунення переосвітлення. Наприклад, у моделі на кінчику носа є невелике пересвітлення. Для цього обираємо штамп, ставимо режим Darken і за декілька кліків затемнюємо це.

#### 4. Black&White

Інструмент Black&White знаходиться у вкладці Image – Adjustments або



можна створити Adjustment layer (коригуючий шар) на фотографії.

Рисунок 18.1.6 – Розміщення інструменту Black&White

Головна функція інструменту Black&White – «правильний» переклад кольорового зображення в ч/б. Правильний тому, що ви можете змінювати чорно-біле відображення кожного з кольорів. Тим самим ви зможете отримати красиве зображення. Також, його використання допомагає змінювати окремі кольори фотографії.

## 5. Shadow/Highlights

Цей інструмент створений, щоб затемнювати пересвічені області і витягати світло з тіней. Крім усування переосвітлення і недоосвітлення, S/ H відмінно працює також і для створення відчуття більшої глибини картинки. Ми можемо в світлі області додати темних півтонів, а в темні – світлих. Тим самим, картинка стане більш об'ємною і глибокою. Shadow/Highlights — незамінний інструмент для будь-якої серйозної обробки. Практично будь-яку фотографію



можна зробити краще, якщо правильно застосувати S/H [36].

Рисунок 18.1.7 – Приклад використання Shadow/Highlights

Для зручного перемикання між інструментами і налаштуваннями Adobe Photoshop, редактор підтримує гарячі клавіші. Розглянемо деякі з них.

Таблиця 5 – Основні гарячі клавіші Adobe Photoshop

<b>Результат</b>	<b>Windows</b>	<b>macOS</b>
Вільне трансформування	Control + T	Command + T
Зменшення розміру кисті	[	[
Збільшення розміру кисті	]	]
Зменшення жорсткості кисті	{	{
Збільшення жорсткості кисті	}	}
Перемикання основного і фонового кольорів	X	X
Створення шару шляхом копіювання	Control + J	Command + J
Об'єднати видимі шари	Shift + Ctrl + E	Shift + Cmd + E
Зробити обраний шар першим	Shift + Ctrl + ]	Shift + Cmd + ]
Зробити обраний шар найнижчим	Shift + Ctrl + [	Shift + Cmd + [
Підняти обраний шар на один рівень	Ctrl + ]	Cmd + ]
Опустити обраний шар на один рівень	Ctrl + [	Cmd + [
Відкрити вікно «Рівні»	Ctrl + L	Cmd + M
Відкрити вікно «Криві»	Ctrl + M	Cmd + M
Відкрити вікно «Баланс кольору»	Ctrl + B	Cmd + B
Відкрити вікно «Тон / Насиченість»	Ctrl + U	Cmd + U
Перейти в режим вільної трансформації	Ctrl + T	Ctrl + T
Відкрити вікно «Розмір зображення»	Ctrl + Alt + I	Cmd + Opt + I
Застосувати «Автотон»	Shift + Ctrl + L	Shift + Cmd + L
Застосувати «Автоконтраст»	Alt + Shift + Ctrl + L	Opt + Shift + Cmd + L
Застосувати «Автоматичну корекцію кольору»	Shift + Ctrl + B	Shift + Cmd + B
Створити або скасувати відсічну маску	Ctrl + Alt + G	Cmd + Opt + G

Дивитися зображення в масштабі 100%	Ctrl + Alt + 0	Cmd + Opt + 0
Підлаштувати масштаб зображення під розмір вікна	Ctrl + 0	Cmd + 0
Збільшити масштаб зображення	Ctrl + «+»	Cmd + «+»
Зменшити масштаб зображення	Ctrl + «-»	Cmd + «-»
Вибрати всі шари	Ctrl + Alt + A	Cmd + Opt + A
Вибрати верхній шар:	Alt + «.»	Opt + «.»
Вибрати нижній шар:	Alt + «,»	Opt + «,»

## 18.2 Ретушування портретів в Camera Raw

Ретушування портретів завжди було одним із головних завдань Photoshop, але тепер, ми можемо робити багато базисних ретушувальних робіт в Camera Raw, використовуючи інструменти Spot Removal (Видалення точок) і Adjustment Brush (Пензель коригування), - інструменти абсолютно оборотні і на диво гнучкі.

### Крок перший:

У показаному тут портреті молодої дівчини спочатку слід виконати базові виправлення. Після чого потрібно виконати ретуш таких об'єктів на фото: очі зробити світліше і яскравіше, видалити дрібні дефекти, пом'якшити шкіру і зробити очі та вії більш різкими. Раніше для цього треба було заходити в Photoshop, але тепер ми можемо виконати всі дії прямо тут, в Camera Raw. Давайте почнемо, в першу чергу, з виправлення балансу білого, а ретушню займемося потім. Верхнє зображення, занадто синє, демонструє баланс білого в режимі As Shot (Як знято). З меню, що випадає White Balance (Баланс білого) виберіть опцію Flash (Спалах) (так як фотографія була зроблена зі студійної лампи-спалаха). Синій колір зник, але зображення набуло жовтого відтінку і стало занадто теплим. Щоб компенсувати це, перетягніть повзунок Temperature (Температуру) трохи вліво (як показано на нижньому зображенні), поки не зникне жовтизна і відтінки шкіри не будуть виглядати природньо. Тепер можна приступати до ретушування. Почнемо з того, що збільшимо яскравість білків очей.





Рисунок 18.2.1 – Корекція кольору та балансу білого

### Крок другий:

Спочатку, виберіть інструмент Zoom (масштаб) (Z) і клацніть по зображенню, збільшити масштаб так, щоб чітко бачити очі. Тепер клацніть по піктограмі Adjustment Brush (Пензель коригування) (K), потім в панелі даної кисті праворуч клацніть три рази по кнопці "+" (Знак "плюс") праворуч від повзунка Brightness (яскравість). Це збільшить величину яскравості до +75. Виберіть маленький розмір кисті, використовуючи повзунок Size (Розмір), потім зафарбуйте білки очей (як показано тут). В даному випадку слід зафарбувати також і райдужні оболонки, щоб підвищити їх яскравість. Якщо

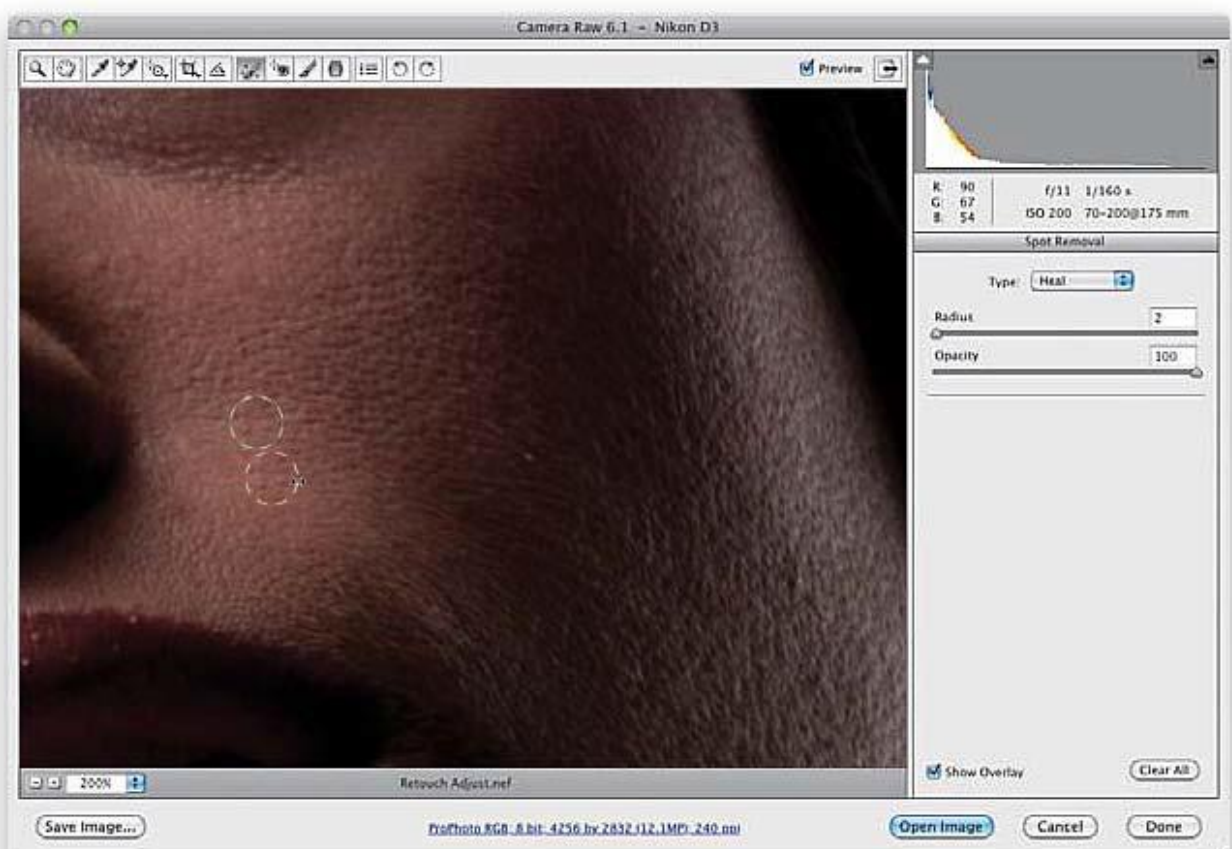


вони будуть занадто яскраві, ми можемо завжди понизити їх яскравість після зафарбовування.

Рисунок 18.2.2 – Освітлення білків очей

### Крок третій:

Потім ми видалимо дрібні дефекти особи. Для цього збільште проблемні області, які ви помітили, а потім клацніть по іконці інструмента Spot Removal (Видалення точок) (В). (Вона має вигляд кисті з іскрами і виділена на зображенні червоним кружком). Це відкриє панель Spot Removal (Видалення точок). Головне, треба впевнитись, що в меню Type (Тип) установлений параметр Heal (Відновлення) (а не Clone (Клонування)). Тепер клацніть прямо по дефекту, який підлягає видаленню, і перетягніть курсор в сторону від дефекту. При цьому з'являється невелике червоне коло, який збільшується в міру перетягування. Зробіть це коло трохи більше дефекту, а потім відпустіть кнопку миші. З'явиться друге, зелене коло, яке показує, де вибирається ділянка шкіри для усунення дефекту. Якщо, з яких-небудь причин, хороша ділянка

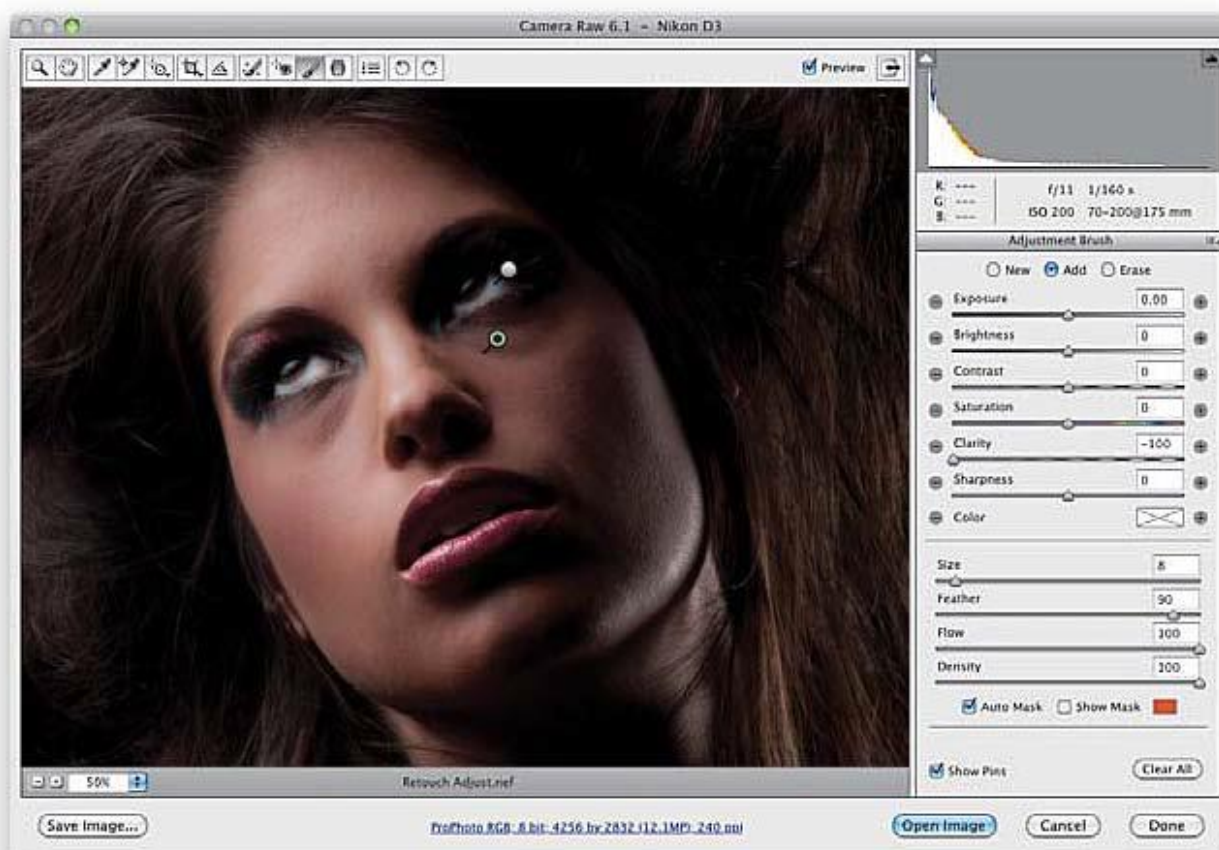


гладкої шкіри не вибралася (і ретуш Вас не влаштовує), клацніть по другому зеленому колу, перетягніть його в іншу область по сусідству, щоб вибрати зону з ділянки шкіри, яка повинна принести успіх. Продовжте і видаліть всі дефекти.

Рисунок 18.2.3 – Корегування дефектів кожи

#### Крок четвертий:

Знову перейдіть на Adjustment Brush (Пензель коригування), потім клацніть чотири рази по кнопці "-" (знак "мінус") в параметрі Clarity (Чіткість), щоб встановити величину чіткості в -100 (або негативна чіткість). Треба збільшити розмір кисті з допомогою повзунка Size (Розмір) або клавішою «Права квадратна дужка» клавіатури. Потім зафарбуйте шкіру, надаючи їй м'якість, при цьому ретельно уникайте областей, які повинні залишатися різкими і містять багато дрібних деталей (брови, повіки, губи, ніздрі, волосся та ін., як показано тут). Нарешті, клацанням виберіть варіант в положенні New (Створити), встановіть Sharpness (різкість) в +100 і Clarity (Чіткість) в +25. Завершіть ретуш зафарбовуванням райдужних оболонок очей і вій для збільшення їх різкості і чіткості [37].





### **18.3 Корекція неба за допомогою градуйованого фільтра**

Graduated Filter (Градуйований фільтр), який діє скоріше, як інструмент, що дозволяє відтворювати зображення, що отримується з використанням традиційного градієнтного фільтра нейтральної оптичної щільності. (Це скляні або пластмасові фільтри, затемнені вгорі з поступово зменшуваною щільністю, до повної прозорості внизу). Вони використовуються ландшафтними фотографами, тому що можна або відмінно експонувати передній план, або відмінно експонувати небо, але не обидва відразу. Однак цей ефект, реалізований в Adobe, дозволяє вирішувати набагато ширше коло завдань, ніж тільки імітація дії нейтральних градієнтів щільності.

#### Перший крок:

Почнемо з вибору інструменту Graduated Filter (Градуйований фільтр) на панелі інструментів (його піктограма виділена тут червоним кружечком). Клацання по ній відкриває панель з низкою опцій, подібних до опцій інструменту Adjustment Brush (коригуюча кисть). Тут ми відтворимо традиційний градієнтний фільтр нейтральної оптичної щільності і затемним небо. Перетягніть повзунок Exposure (Експонір) вліво або зробіть подвійне клацання по кнопці " - " (знак "мінус"), щоб встановити значення -1.00.



Рисунок 18.3.1 – Ілюстрація до першого пункту

### Другий крок:

Натисніть і тримайте клавішу Shift (щоб градієнт був строго вертикальним), клацніть по середній точці вгорі зображення, і перетягніть курсор строго вниз, поки не досягнете верхівок великої групи дерев. Зазвичай слід закінчувати перетягування градієнта вище лінії горизонту, інакше він почне затемнювати передній план, експонований належним чином. Небо зробилося темніше, і фотографія стала виглядати більш збалансованою.

Примітка: Щоб перетягнути градієнт в довільному напрямку, не натискайте на клавішу Shift.

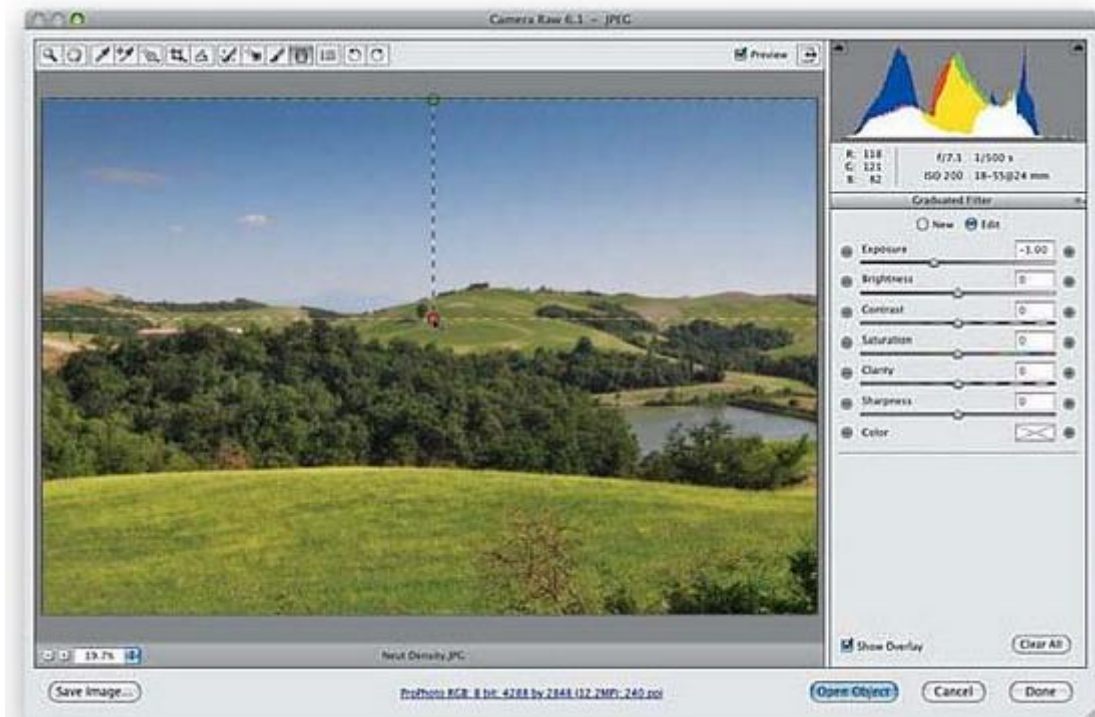


Рисунок 18.3.2 – Ілюстрація до другого пункту

### Третій крок:

Зелений маркер-шпилька показує верх градієнта, червоний – низ. Щоб зробити небо трохи темніше, слід перетягнути лівіше повзунок Brightness (яскравість) (впливає на середні тони) (не клацайте по кнопках "+" або "-" (знак "плюс" або "мінус"), інакше це скине повзунок Exposure (Експозиція) в 0). Перевагою цього інструменту, як і інструменту Adjustment Brush (Відновлююча кисть) є можливість додати також і інші ефекти. Так, щоб посилити насиченість неба, клацніть по віконцю Color swatch (Каталог кольорів), а коли з'явиться вікно Color Picker (палітра кольорів), клацніть по синьому кольору, щоб завершити ефект.

Порада: Щоб перемістити весь градієнт вниз, клацніть по лінії, що з'єднує зелений і червоний маркери-шпильки, і перетягніть його. Щоб повернути градієнт, перетягніть будь-який з маркерів. Можна встановити кілька градієнтів, (клацнувши по перемикачу New (Створити) вгорі панелі), а також видалити градієнт, клацнувши по ньому і натиснувши клавішу Backspace (Mac: Delete) [37].



Рисунок 18.3.3 – Порівняння «сирої» та відредагрованої фотографії

### **18.4 Видалення відблисків з лінз окулярів**

Основна проблема при редагуванні відблисків з лінз полягає в тому, що виправити це дуже складно. Можна витратити декілька годин, застосувати інструмент Clone (Штамп.) У багатьох випадках Ви тільки даремно втратите час. Однак є сенс витратити зайвих 30 секунд, щоб зробити фотознімок без окулярів (в ідеалі, "фотознімки без окулярів" в кожній новій позі). Зробіть це, і Photoshop забезпечить абсолютно просту корекцію.

#### Перший крок:

Підготовка двох фотографій, моделі в окулярах та без них.

Другий крок: Відкривши обидва зображення, активуйте інструмент Move (переміщення) (V) і, натиснувши-і-утримуючи клавішу Shift, перетягніть знімок без окулярів поверх фотографії з окулярами.

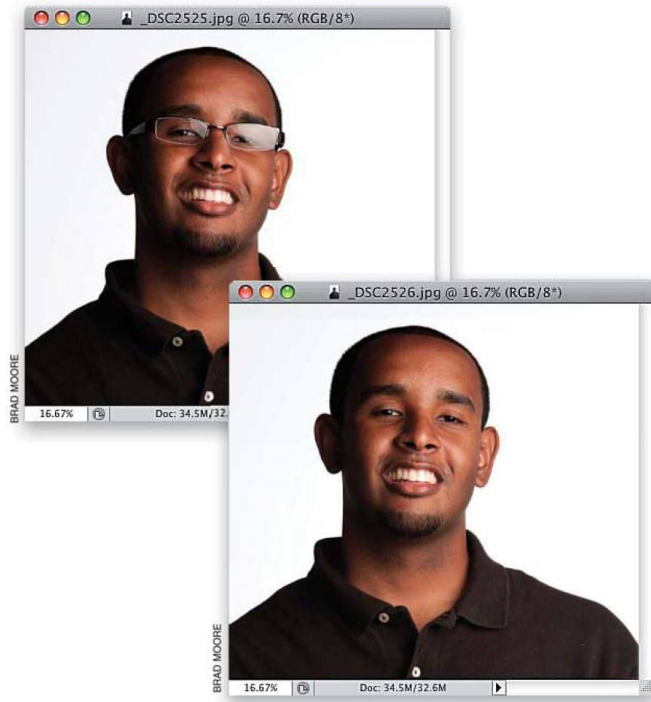


Рисунок 18.4.1 – Два варіанта однієї фотографії для подальшої обробки

### Третій крок:

Натиснута клавіша Shift забезпечує приблизне вирівнювання цих двох шарів, але в даному випадку вона не спрацює, тому що фотознімок, зроблений з рук. А щоб метод працював, ці дві фотографії повинні бути безупречно вирівняні одна за одною, і Photoshop CS5 це зробить. Почніть з того, що зайдіть в панель Layers (Шари), клацніть по фоновому шару, потім натисніть-і-тримайте клавішу Ctrl (Mac: Command) і клацніть по Layer 1 (шар 1), щоб виділити обидва шари (вони обидва стануть підсвіченими). Потім зайдіть в меню Edit (редагування) і виберіть Auto-Align Layers (Автоматично вирівнювати шари). Коли з'явиться діалогове вікно, залиште обраним набір Auto (Авто) і клацніть по ОК.



Рисунок 18.4.2 – Вирівнювання двох знімків

#### Четвертий крок:

Невеликий індикатор виконання покаже, що виділені шари вирівнюються на основі їх вмісту, і через кілька секунд ці два шари будуть точно вирівняні. Як тільки зображення вирівнюються, використовуйте інструмент Crop (Рамка) (C), щоб вирізати всі прозорі області. Потрібно приховати верхній шар, клацнувши по невеликій іконці із зображенням ока зліва від шару, потім зробити одне клацання по фоновому шару.

#### П'ятий крок:

Потрібно виділити внутрішню область обох лінз і для цього можна використовувати будь-який відповідний інструмент (можливо, Magnetic Lasso (Магнітне ласо)). Але для цієї роботи, також підійде інструмент Pen (Перо). При виборі контуру, сформованому інструментом Pen (Перо), активуйте його (P), потім зайдіть в панель параметрів і клацніть по другий іконки зліва (щоб Перо малювало контур). Потім клацніть інструментом Pen (Перо) один раз по самій нижній частині однієї з лінз, перемістіть курсор вліво, натисніть і



тримайте кнопку миші і перетягніть курсор трохи вліво. Це намалює трохи викривлений контур між двома точками (чим далі перетягнути курсор після клацання, тим сильніше зігнеться крива).

#### Шостий крок:

В загальних рисах, виділення здійснюється наступним чином: ви переміщаєтеся трохи уздовж лінзи, клацаєте, тримайте клавішу миші натиснутою і перетягуєте курсор. І так продовжуйте, поки не замкнете контур лінзи. При поверненні в точку, з якою ви починали, в нижньому правому куті іконки інструменту Pen (Перо) з'явиться невелике коло, що повідомляє, що пройдено "повне коло". Клацніть по цій точці, щоб замкнути контур. Після цього зробіть те ж саме для іншої лінзи. Окресливши контури навколо обох лінз натисніть Ctrl+Enter (Mac: Command+Return), щоб перетворити контури у виділення. Пам'ятайте, не обов'язково робити це, використовуючи інструмент Pen (Перо) – годиться будь-який інструмент (або інструменти) виділення.



Рисунок 18.4.3 – Ілюстрація до шостого пункту

#### Сьомий крок:

Закінчивши виділення, зробіть верхній шар знову видимим, клацнувши по іконці очі в першому стовпці панелі Layers (Шари). Потім виберіть верхній шар, клацнувши по ньому.

Восьмий крок:

Щоб завершити ефект, клацніть по іконці Add layer Mask (додати шар-маску) внизу панелі Layers (шари). Очі з верхнього шару замінять очі з вихідного шару з окулярами. Таким чином вирішується проблема з відблисками [37].

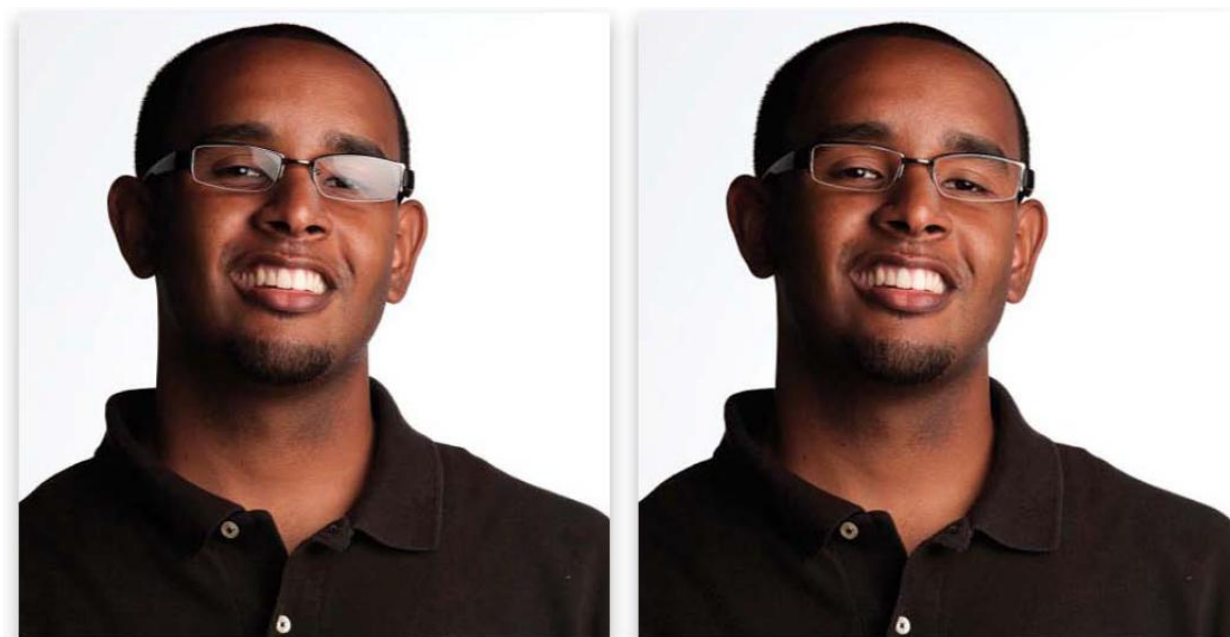


Рисунок 18.4.4 – Порівняння «сирої» та відредагованої фотографії



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. "Історія виникнення фотографії" URL: <http://www.npblog.com.ua/index.php/istoriya/istorija-viniknennja-fotografiyi.html>
2. "Історія фотографії в портретах винахідників" URL: <http://martatrotsiuk.com/archives/1294>
3. "З історії фотографії" URL: [http://vsv.in.ua/publ/obshhie\\_stati/iz\\_istorii\\_fotografii/1-1-0-4](http://vsv.in.ua/publ/obshhie_stati/iz_istorii_fotografii/1-1-0-4)
4. "Конспект уроку на тему "Історія появи фотографії і фототехніки"" URL: <https://videouroki.net/razrabotki/konspekt-uroka-na-tiemu-istoriia-vozniknovieniia-fotoghrafii-i-fototiekhniki.html#>
5. "Принцип роботи плівки" URL: <http://www.scankiev.com.ua/articles/000033-1-1.htm>
6. "Принципи роботи цифрового фотоапарату" URL: <http://vybrat-tekhniku.ru/ustroystvo/princip-raboty-fotoapparata.html>
7. "Як влаштований і працює дзеркальний фотоапарат" URL: <https://pctech-support.com/42707-how-the-slr-works-and-works>
8. "Сонцем цифри не зіпсуєш або Про цифрові джерела отримання зображень" URL: <https://compuart.ru/article/22776>
9. "Режими фотоапарату Р, А, S, М" URL: <http://radojuva.com/2011/03/rezhimy-fotoapparata-p-a-s-m/>
10. "Режими фотоапарата" URL: <https://vasili-photo.com/articles/camera-modes.html>
11. "Баланс білого" URL: <https://vasili-photo.com/articles/white-ballance.html>
12. Самуелсон Девід. Кіновідеокамери та освітлювальне обладнання [пер. з англ. П. Смолякової, Е. Герасимова, Д. Серебрякова] – Москва, 2001 – 166с.
13. Уорд Пітер. Композиція кадру в кіно та на телебаченні [пер. з англ. А. М. Аємуровий, Ю. В. Волоковий під ред. С. І. Жданової] – Москва, ГИТР 2005 – 196 с.

14. Головня А. Д. Майстерність кінооператора – Москва, 1965.
15. "План в кино — 23 вида планов для съёмки кино и видео" URL: <https://www.provideomontaj.ru/23-vida-planov-dlya-semki-kino-i-video/>
16. "Майстерність візуального розповіді" URL: <http://www.petrick.ru/mastery-of-visual-storytelling-one>
17. "Основи композиції: Сила ліній" URL: <http://photodzen.com/learn/photo-abc/osnovy-kompozitsii-sila-linij/>
18. "14 принципів побудови композиції" " URL: <https://photo-monster.ru/books/read/14-printsipov-postroeniya-kompozitsii.html>
19. "Що таке негативний простір у фотографії. Як розуміти цей термін і з успіхом використовувати на практиці" URL: [https://fotogora.ru/?page\\_id=7209](https://fotogora.ru/?page_id=7209)
20. "Суперкомпозиція" URL: <https://fotki.lv/?x=OS5RKfxEVIM5LIAoXEZHLTpHPEhVUzkuUihcQQ>
21. "Світло і освітлення у фотографії", Майкл Ленгфорд, URL: <https://docplayer.ru/26941448-Svet-i-osveshchenie-v-fotografii.html>
22. Конспект лекцій по дисципліні "Теорія кольору і відтворення кольору" О. А. Новосельська URL: <https://www.belstu.by/Portals/0/userfiles/87/KONSPEKT-LEKCIJ.pdf>
23. "Види освітлення в фотографії" URL: [https://www.e-reading.club/chapter.php/29340/155/Korablev\\_-\\_Fotosemka.\\_Universal%27nyii\\_samouchitel%27.html](https://www.e-reading.club/chapter.php/29340/155/Korablev_-_Fotosemka._Universal%27nyii_samouchitel%27.html)
24. "Про види світлофільтрів та їх призначення" URL: <https://yarekfoto.co.ua/fotorubryky/oglyady/pro-vidi-svitlofiltriv-ta-yih-priznachennya/>
25. Хеймен Р. Світлофільтри [пер. з англ. Н. Н. Круглова] – Москва, 1988.
26. "Зйомка портрета" URL: [http://fotoknigi.org/photo\\_books/Syemka\\_portreta.pdf](http://fotoknigi.org/photo_books/Syemka_portreta.pdf)
27. "Схеми студійного портрету" URL: [https://photocasa.ru/photo-journal/uroki-fotografii/studio\\_school/](https://photocasa.ru/photo-journal/uroki-fotografii/studio_school/)

28. Вейд Дж. Техніка пейзажної фотографії [пер. з англ. Н. А. Аватковой, В. Т. Чукаева] – Москва «Мир», 1989.
29. Іванов-Аллілуєв С.К. Фотозйомка пейзажу – Москва, 1971
30. "Панорамна зйомка - практичні рекомендації" URL: [https://drive.google.com/file/d/1mmqvGBZMcDEwGHs0bm62lWM\\_s5bhu3xT/view](https://drive.google.com/file/d/1mmqvGBZMcDEwGHs0bm62lWM_s5bhu3xT/view)
31. Сергій Согоконь. Натюрморт і фотомистецтво – Москва, 2008.
32. Елен Дюжарден. Майстерність Food фотографії – Москва, 2014.
33. "5 головних помилок в Food фотографії" URL: <https://profotovideo.ru/uroki-fotografii/5-glavnich-oshibok-v-fud-fotografii>
34. "Основи репортажної зйомки" URL: <https://greenwire.greenpeace.org/russia/ru/system/files/ru/document/faed6227-5b56-4146-be2b-54762317116e.pdf>
35. Лапін О. Й. Фотография как... – Москва, 2004.
36. "Ефективна обробка фотографій в Photoshop " – URL: <https://sites.google.com/site/photographeralexandernikolsky/stati/fotosop-ot-a-do-a/1-31>
37. Скотт Келбі. Книга для фотографа [пер. з англ. Луцевич А.] – 2011.